

**PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF
DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM
REPRODUKSI KELAS XI SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG**

Sekripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu Biologi**

Oleh:

Kun Asrie Swara Kinanti

NPM : 1211060188

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1437 H / 2017 M**

**PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF
DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM
REPRODUKSI KELAS XI SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG**

Sekripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu Biologi**

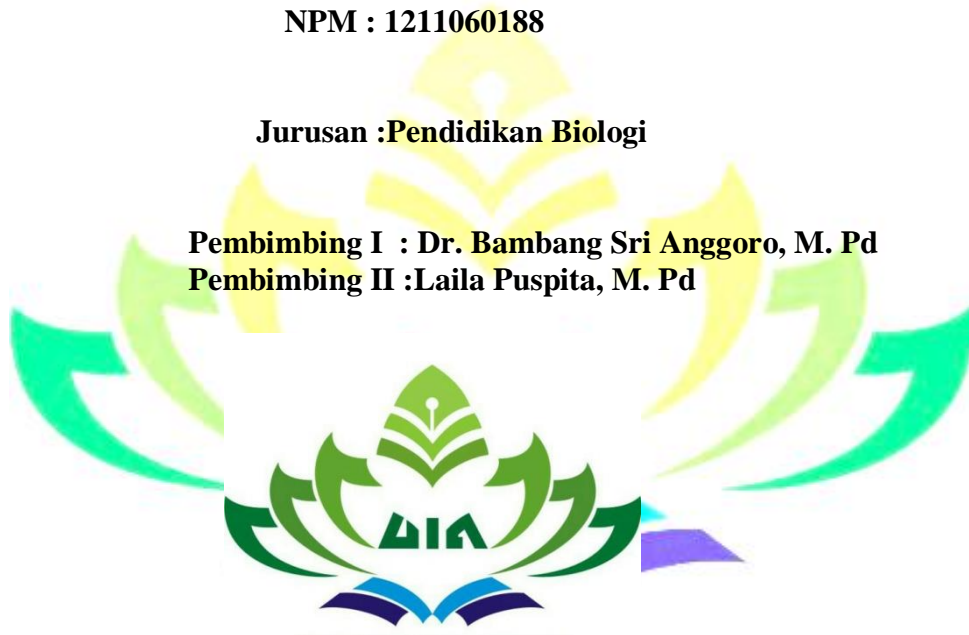
Oleh:

Kun Asrie Swara Kinanti

NPM : 1211060188

Jurusan : Pendidikan Biologi

**Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd
Pembimbing II : Laila Puspita, M. Pd**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1437 H / 2017 M**

ABSTRAK
PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF
DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM
REPRODUKSI KELAS XI
SMA AL AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG

Oleh:
KUN ASRIE SWARA KINANTI

Dalam proses belajar Ilmu Pengetahuan Alam khususnya biologi, belajar seharusnya lebih dari sekedar menerima informasi, mengingat dan menghafal. Bagi peserta didik untuk benar-benar mengerti dan dapat menerapkan ilmu pengetahuan, harus bekerja untuk memecahkan masalah dan menemukan ide-ide. Tugas guru tidak hanya menuangkan sejumlah informasi pada peserta didik, tetapi mengusahakan bagaimana konsep-konsep penting dan sangat berguna tertanam kuat dalam pikiran peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Mengetahui pengaruh media animasi terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah peserta didik materi sistem reproduksi kelas XI SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/ 2017 yang berjumlah 37 peserta didik . Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan acak kelas berjumlah 2 kelas yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada hasil belajar kognitif adalah soal tes dan pada sikap ilmiah adalah angket peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen adalah 47, sedangkan rata-rata posttest nya adalah 75. Pada kelas kontrol nilai rata-rata pretest 46 dan nilai posttest dengan rata-rata 66. Hasil uji t N-gain menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ (3,683 > 1,993) dan sikap ilmiah siswa memiliki rata-rata skor 70 untuk kelas eksperimen dan skor 64 untuk kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media animasi berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah siswa pada materi sistem reproduksi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.

Kata Kunci: Media Animasi, Hasil Belajar Kognitif, Sikap Ilmiah.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI KELAS XI SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG

Nama : Kun Asrie Swara kinanti
NPM : 1211060188
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk Dimunaqasyahkan dan Dipertahankan Dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.**

Pembimbing I

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.
NIP.19840228 200604 1 004

Pembimbing II

Laila Puspita, M.Pd
NIP. 198712192015032004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.
NIP.19840228 200604 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin, Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI KELAS XI SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG**, Disusun Oleh **Kun Asrie Swara kinanti, NPM : 1211060188**, Jurusan : **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: Selasa, 05 Juni 2018.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : **Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**

Sekretaris : **Fatimatuzzahra, M.Sc**

Penguji Utama : **Dr. Romlah, M.Pd.I**

Penguji Kedua : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

Pembimbing : **Laila Puspita, M.Pd**

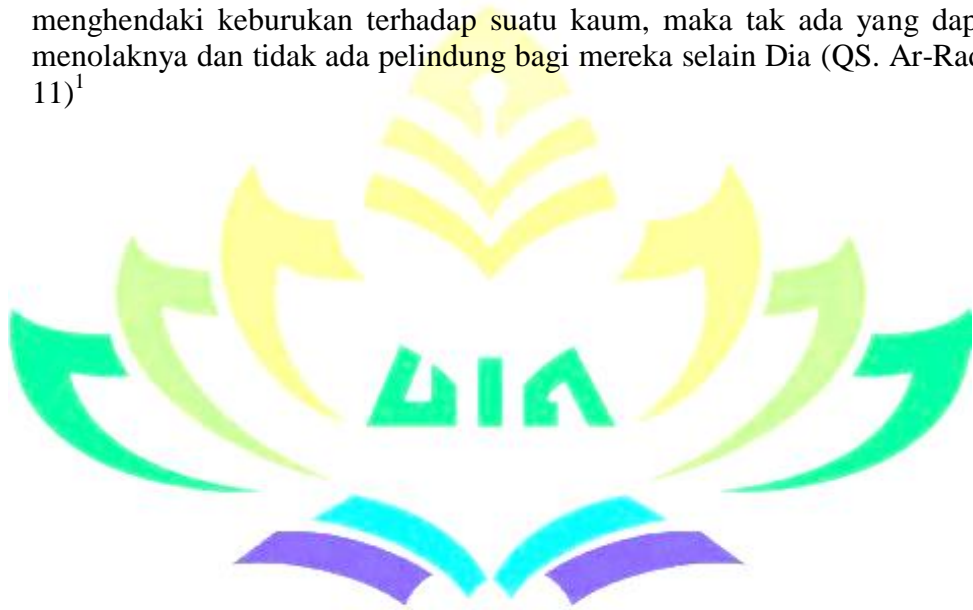
Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP.195608101987031001

MOTTO

لَهُ مُعَقِّبَتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُم مِّن دُونِهِ مِن وَالٍ ۝ ١١

Artinya : Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu menjaganya bergiliran, di depan dan di belakangnya. Mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia (QS. Ar-Rad : 11)¹



¹Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung : Diponegoro, 2006), h. 250.

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan mengharapakan ridho Allah SWT dibawah naungan rahmat dan hidayahnya kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku yang sangat kucintai dan ku sayangi ayahanda Kun Wibowo dan Ibunda Sri Wati atas ketulusannya dalam mendidik, membesarkan dan membimbing penulis dengan penuh kasih sayang serta tiada henti-hentinya mendoakan untuk keberhasilanku, dan selalu memberikan semangat baik dari segi moral maupun material hingga menghantarkan penulis menyelesaikan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.
2. Adik-adik ku tercinta dan sangat kusayangi Kun Pijar Damar Dewantara dan Sandi Satria Wicaksana yang penuh perhatian memberikan dukungan, motivasi, serta semangat demi tercapainya cita-citaku.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Kun Asrie Swara Kinanti lahir di Bandar Lampung pada tanggal 08 Agustus 1994, anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan bapak Kun Wibowo dan ibu Sri Wati.

Penulis mengawali pendidikan dimulai dari TK Karya Utama di mulai dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2000, kemudian melanjutkan sekolah di SD Al-azhar 2 Way Halim dari tahun 2000 sampai dengan 2006, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 21 Korpri dan mengikuti organisasi yaitu paskibra dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2009, kemudian melanjutkan ke SMA Gaajah Mada dan mengikuti organisasi yaitu pecinta alam dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2012.

Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari tahun 2015 di Desa Sumber Agung Kalianda Lampung Selatan. Selanjutnya penulis mengikuti Praktik Pendidikan Lapangan (PPL) di SMP Muhammadiyah Labuhan Ratu, kemudian penulis juga mengajar di SMK Utama yang terletak di Jl. Jendral Sudirman Enggal.

KATA PENGANTAR



Tiada kata yang pantas diucapkan melainkan puji syukur hanya bagi Allah, kami memuji-Nya, kami berlindung kepada Allah dari kejahatan diri-diri kami dan keburukan amal perbuatan kami. Solawat bermutiarakan salam senantiasa tercurahkan Qudwah dan Uswah kita, sang Murobbi sejati kita yakni Nabiullah Muhammad SAW.

Atas berkat rahmat dan petunjuk Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis merasa perlu menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. DR. H. Moh. Mukri, M.Ag selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya
2. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
3. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan Pembimbing I UIN Raden Intan Lampung.
4. Laila Puspita, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dengan sabar hingga terselesaikannya skripsi ini.

5. Dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan pada penulis selama dibangku kuliah.
6. Pimpinan Perpustakaan UIN Raden Intan lampung beserta karyawan-karyawannya, baik perpustakaan tarbiyah maupun pusat dan perpustakaan jurusan pendidikan Biologi, yang telah memberikan bantuannya untuk memperlancar penyusunan dalam mencari data-data untuk penyelesaian skripsi ini.
7. Teman-teman Biologi kelas E dan pendidikan Biologi angkatan 2012 serta pihak yang tidak bisa pesnulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan didalam skripsi ini karena masih terbatasnya ilmu yang penulis kuasai. Oleh karenanya kepada pembaca kiranya dapat memberikan saran dan masukan yang bersifat membangun. Akhirnya dengan iringan terimakasih penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung,

2018

Kun Asrie Swara Kinanti
NPM: 1211060188

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	13
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Media Animasi	14
1. Pengertian Media Animasi.....	14
2. Fungsi Media Animasi	16

3. Kelebihan Dan Kekurangan Media Animsi	18
B. Hasil Belajar Kognitif	18
1. Pengertian Hasil Belajar.....	18
2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	19
3. Hasil Belajar Ranah Kognitif	20
C. Sikap Ilmiah	24
1. Pengertian Sikap ilmiah	24
2. Ciri-Ciri Sikap Ilmiah	24
3. Macam-Macam Sikap Ilmiah.....	25
4. Indikator	28
D. Materi Sistem Reproduksi Manusia.....	29
E. Penelitian Relevan.....	48
F. Kerangka Berfikir.....	50
G. Hipotesis Penelitian.....	52

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	53
B. Jenis Penelitian.....	53
C. Penentuan Subjek Penelitian	54
D. Variabel Penelitian.....	55
E. Teknik Pengumpulan Sampel	56
F. Teknik Pengumpulan Data.....	56
G. Analisis Uji Instrumen	57
1. Uji Validitas Instrumen	60
2. Analisis Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil belajar kognitif	60
a. Analisis Uji Validitas.....	60
b. Analisis Uji Reliabilitas.....	62
c. Analisis Uji Tingkat kesukaran	64
d. Analisis Uji Daya Pembeda.....	67

3. Analisi Data Hasil Belajar Kognitif	71
a. Analisis Uji N-gain	71
b. Analisis Uji Normalitas	71
c. Analisis Uji Homogenitas	75
d. Analisis Uji Hipotesis	77
H. Analisis Uji Coba Angket Sikap Ilmiah.....	81
1. Analisis Hasil Uji Coba Angket Sikap Ilmiah	81
a. Analisis Uji Validitas	81
b. Analisis Uji Tingkat kesukaran.....	84
c. Analisis Uji Daya Pembeda	86
d. Analisis Uji Reliabilitas Seluruh Angket	88
2. Analisis Uji Data Angket	90
a. Analisis Uji Normalitas.....	90
b. Analisis Uji Homogenitas	92
c. Analisis Uji Hipotesis	94
3. Prosedur penelitian.....	98

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	101
1. Hasil Pretest Nilai Hasil belajar Kognitif Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	102
2. Hasil Posttest Nilai Hasil belajar Kognitif Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	103
3. Hasil N-gain Hasil belajar Konitif Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	104
4. Hasil Skor Sikap Ilmiah Siswa kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.	106
B. Pembahasan.....	107

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan	123
B. Saran.....	124

DAFTAR PUSTAKA	125
-----------------------------	------------

DAFTAR LAMPIRAN	126
------------------------------	------------



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai Hasil Belajar Materi Sistem Reproduksi Manusia Semester Genap Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015.....	8
Tabel 2 Nilai Hasil Belajar Materi Sistem Reproduksi Manusia Semester Genap Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016.....	9
Tabel 3 Pengelompokan Sikap Ilmiah Peserta Didik.....	27
Tabel 4 Indikator Sikap Ilmiah	28
Tabel 5 Materi Sistem Reproduksi Manusia.....	29
Tabel 6 Data Jumlah Peserta Didik Kelas XI SMA Al-Azhar 3.....	34
Tabel 7 Jumlah Sampel Kelas XI IPA 4 dan XI IPA 2 SMA Al-Azhar 3	34
Tabel 8 <i>The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design</i>	55
Tabel 9 Validitas Soal Tes Pilihan Ganda Hasil belajar kognitif.....	59
Tabel 10 Validitas Soal <i>Essay</i> Hasil belajar kognitif.....	60

Tabel 11 Tingkat Kesukaran Butir Soal Pilihan Ganda Hasil belajar	
kognitif.....	62
Tabel 12 Tingkat Kesukaran Butir Soal <i>Essay</i> Hasil belajar kognitif	63
Tabel 13 Daya Pembeda Butir Soal Pilihan Ganda Hasil belajar kognitif	64
Tabel 14 Daya Pembeda Butir Soal <i>Essay</i> Hasil belajar kognitif.....	65
Tabel 15 Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Pilihan	
Ganda Hasil belajar kognitif	66
Tabel 16 Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal <i>Essay</i>	
Hasil belajar kognitif.....	67
Tabel 17 Hasil Nilai N-Gain	68
Tabel 18 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	69
Tabel 19 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	70
Tabel 20 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Kognitif	71
Tabel 21 Validitas Angket Sikap Ilmiah.....	72
Tabel 22 Tingkat Kesukaran Angket Sikap Ilmiah.....	73
Tabel 22 Daya Pembeda Angket Sikap Ilmiah	74

Tabel 23 Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda	76
Angket Sikap Ilmiah.....	76
Tabel 24 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	77
Tabel 25 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	78
Tabel 26 Hasil Uji Hipotesis Sikap Ilmiah	79
Tabel 27 Hasil Nilai Pretest Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	83
Tabel 28 Hasil Nilai Posttest Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	84
Tabel 29 Hasil Nilai N-Gain	85
Tabel 30 Hasil skor Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	87



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Organ Reproduksi Pria.....	31
2. Gambar Organ Reproduksi Pria Bagian Dalam.....	35
3. Skrotum dan Penis	36
4. Struktur Sel Sperma Manusia	36
5. Tahapan Meiosis	37
6. Organ Reproduksi Wanita.....	39
7. Saluran Reproduksi Wanita	41
8. Tahapam Oogenesis	43
9. Hubungan antara Variabel Bebas dengan Variabel Terikat.....	51
10. Grafik Nilai Hasil belajar kognitif dan N-Gain Siswa Kelas Eksperimen dan kelas kontrol.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profi Sekolah	106
Lampiran 2 Silabus	109
Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	112
Lampiran 4 Lembar Diskusi.....	145
Lampiran 5 Soal Posstest	160
Lampiran 6 Angket Sikap Ilmiah.....	170
Lampiran 7 Nilai Posstest Kelas Eksperimen	177
Lampiran 8 Nilai Posstest Kelas Kontrol.....	178
Lampiran 9 Uji Validitas Soal.....	175
Lampiran 10 Uji Reliabilitas Soal.....	183
Lampiran 11 Uji Tingkat Kesukaran Soal	185
Lampiran 12 Uji Daya Beda Soal	187
Lampiran 13 Uji Normalitas Soal Kelas eksperimen.....	189
Lampiran 14 Uji Normalitas Soal Kelas Kontrol	193

Lampiran 15 Uji Homogenitas Soal Kelas Kontrol	193
Lampiran 16 Uji Homogenitas Soal Kelas Eksperimen	195
Lampiran 17 Uji T Soal.....	197
Lampiran 18 Nilai Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen	202
Lampiran 19 Nilai Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	203
Lampiran 20 Uji Validitas Angket Sikap Ilmiah	206
Lampiran 21 Uji Reliabilitas Angket Sikap Ilmiah.....	208
Lampiran 22 Uji Tingkat Kesukaran Angket Sikap Ilmiah	210
Lampiran 23 Uji Daya Beda Angket Sikap Ilmiah	212
Lampiran 24 Uji Normalitas Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	214
Lampiran 25 Uji Normalitas Angket Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	216
Lampiran 26 Uji Homogenitas Angket Sikap Ilmiah	218
Lampiran 27 Uji T Angket Sikap Ilmiah	224
Lampiran 28 Dokumentasi.....	229
Lampiran 29 Nota Dinas	233
Lampiran 30 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	235

Lampiran 31 Lembar Keterangan Validasi	236
Lampiran 32 Pengesahan Seminar Proposal	238
Lampiran 33 Kartu Konsul	239



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) sangat pesat era ini dan memberikan pengaruh positif pada bidang pendidikan. Bagi guru, teknologi akan mempermudah dalam penyampaian materi atau konsep dengan berbantuan media pembelajaran. Penggunaan media yang tepat akan memberikan pengalaman belajar yang tepat kepada peserta didik, sehingga mereka dapat membangun sendiri pengetahuannya tentang suatu konsep. Semakin konkret media yang digunakan, maka pengalaman yang diperoleh peserta didik akan semakin tinggi.

Salah satu usaha untuk mengatasi keadaan demikian ialah penggunaan media dalam proses belajar mengajar. Karena fungsi media dalam kegiatan tersebut disamping sebagai penyaji stimulus informasi, sikap dan lain-lain, juga untuk meningkatkan keberhasilan dalam menerima informasi. Media juga berfungsi untuk mengatur langkah-langkah kemajuan serta untuk memberikan umpan balik pada proses belajar mengajar.² Dengan menggunakan media pembelajaran tidak terkesan membosankan bagi peserta didik, karena peserta didik tidak hanya mendengarkan ceramah dari guru tetapi dengan menggunakan media pembelajaran peserta didikan lebih tertarik dengan pelajaran yang disampaikan dan peserta didik akan terdorong

² Usman M. Basyaruddin dan asnawir, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), cet I, h. 13

motivasi belajarnya serta memperjelas dan mempermudah konsep yang abstrak dan mempertinggi daya serap atau retensi belajar.

Media pembelajaran merupakan hal yang penting, termasuk dalam proses pembelajaran biologi. Media dapat membantu dalam penyampaian materi, keberadaan media dapat membuat materi-materi yang abstrak menjadi konkrit, serta materi yang rumit menjadi mudah untuk dipahami. Pembelajaran merupakan bagian atau elemen yang memiliki peran sangat penting dalam mewujudkan kualitas baik proses maupun lulusan (output) pendidikan. Pembelajaran juga memiliki pengaruh yang menyebabkan kualitas pendidikan menjadi tinggi maupun rendah.³

Keberhasilan proses pembelajaran merupakan hal utama yang didambakan dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Dalam proses pembelajaran komponen utama adalah guru dan peserta didik. Agar proses pembelajaran berhasil, guru harus membimbing peserta didik sedemikian rupa sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuannya sesuai dengan struktur pengetahuan bidang yang dipelajarinya. Untuk mencapai keberhasilan tersebut guru disamping harus memahami sepenuhnya materi yang diajarkan, guru dituntut mengetahui secara tepat posisi pengetahuan peserta didik pada awal(sebelumnya)mengikuti pelajaran tersebut.Selanjutnya berdasarkan media yang dipilihnya guru diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan secara efektif.

³M. Saekhan Muchith, Pembelajaran Kontekstual, Semarang: RaSAIL Media Group, 2008, h. 3.

Media pembelajaran juga merupakan sarana dan prasarana untuk menunjang terlaksananya kegiatan pembelajaran serta menunjang pendidikan dan pelatihan tentunya perlu mendapat perhatian sendiri. Keberadaan media tidak dapat diabaikan begitu saja dalam proses pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan tanpa adanya media pembelajaran, pelaksanaan pendidikan tidak akan berjalan dengan baik, termasuk dalam proses pembelajaran Biologi.

Pada umumnya hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga ranah yaitu; ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Secara eksplisit ketiga ranah ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Setiap mata pelajaran selalu mengandung ketiga ranah tersebut, namun penekanannya selalu berbeda. Mata pelajaran praktek lebih menekankan pada ranah psikomotor, sedangkan mata pelajaran pemahaman konsep lebih menekankan pada ranah kognitif. Namun kedua ranah tersebut mengandung ranah afektif.

Ranah kognitif merupakan hasil belajar yang berhubungan dengan kemampuan intelektual, menurut Bloom segala upaya yang menyangkut aktifitas otak adalah ranah kognitif. Ranah kognitif berhubungan erat dengan kemampuan berfikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis dan kemampuan mengevaluasi. Menurut Sudjana pada ranah kognitif itu terdapat enam aspek yaitu: Pengetahuan/hafalan/ingatan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*) dan penilaian/penghargaan/evaluasi (*evaluation*). Hasil belajar peserta didik kognitif dapat diukur melalui tes. Ranah kognitif berhubungan

erat dengan kemampuan berfikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis dan kemampuan mengevaluasi, sedangkan ranah afektif mencakup watak perilaku seperti sikap, minat, konsep diri nilai dan moral⁴.

Menekankan pentingnya arti belajar dalam kehidupan umat manusia. Sebagaimana yang telah diperintahkan oleh Allah sejak wahyu yang pertamaditurunkan kepada Rasulullah yaitu surat Al-Alaq ayat 1-5:

نَسْنَعِلْمُ بِالْقَلَمِ عَلِمَ الَّذِي أَكْرَمُ وَرَبُّكَ أَقْرَأُ عَلَقٍ مِّنَ الْإِنْسَنِ خَلَقَ الَّذِي رَبِّكَ بِأَسْمِ أَقْرَأُ
نَسْنَعِلْمُ بِالْقَلَمِ عَلِمَ الَّذِي أَكْرَمُ وَرَبُّكَ أَقْرَأُ عَلَقٍ مِّنَ الْإِنْسَنِ خَلَقَ الَّذِي رَبِّكَ بِأَسْمِ أَقْرَأُ
يَعْلَمُ لَمْ مَّا إِلَّا

1). Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, 2). Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3). Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4). Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, 5). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (Q.S. Al-Alaq ayat:1-5).⁵

Pendidikan adalah jalan untuk memperoleh pahala yang berlipat ganda. Melalui pendidikan baik pendidik maupun yang dididik akan memperoleh pahala yang terus mengalir. Orang-orang yang berada di jalan keilmuan atau pendidikan maka akan dimudahkan jalannya ke surga. Pahala dari ilmunya akan terus mengalir walaupun telah mati.

⁴ Nana Sudjana, Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar (Bandung:Remaja Rosdakarya,2008).h. 3

⁵Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Kudus: Menara, 1997), h. 598.

Banyak para ahli-ahli membahas dan menghasilkan berbagai teori tentang pendidikan. Pemakaian teori-teori dengan situasi formal lebih dibatasi dalam pendidikan formal yaitu sekolah. Teori tentang belajar menurut ahli tertentu akan menentukan bagaimana seharusnya “menciptakan” belajar itu sendiri lazimnya dikenal dengan mengajar. Tinjauan dalam belajar tidak bisa dipisahkan dengan metode atau model pembelajaran yang digunakan dalam mengajar.

Dalam proses belajar Ilmu Pengetahuan Alam khususnya biologi, belajar seharusnya lebih dari sekedar menerima informasi, mengingat dan menghafal. Bagi peserta didik untuk benar-benar mengerti dan dapat menerapkan ilmu pengetahuan, harus bekerja untuk memecahkan masalah dan menemukan ide-ide. Tugas guru tidak hanya menuangkan sejumlah informasi pada peserta didik, tetapi mengusahakan bagaimana konsep-konsep penting dan sangat berguna tertanam kuat dalam pikiran peserta didik. Guru sebagai orang yang terlibat secara langsung dalam pembelajaran sesungguhnya dapat mengupayakan banyak hal diantaranya adalah penggunaan pembelajaran yang tepat, menyenangkan, membangkitkan antusiasme peserta didik dan mendorong peserta didik membangun pengetahuannya sendiri. Guru memotivasi peserta didik dengan berbagai tipe dan pengetahuan, berpikir kritis sehingga diharapkan terciptalah siswa yang aktif dan kreatif.

Belajar biologi merupakan pelajaran yang relatif mudah dipelajari karena contoh dan fenomenanya ada di sekitar kehidupan kita. Berdasarkan hasil wawancara dan beberapa peserta didik diperoleh data bahwa peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari biologi dengan alasan media maupun metode pembelajaran yang

monoton. Pembelajaran hanya mendengarkan penjelasan guru dan menggunakan buku sebagai sumber belajar, sehingga penggambaran fenomena-fenomena yang terjadi dalam materi biologi kurang jelas, maka peserta didik harus mulai mengembangkan imajinasi agar dapat memahami konsep yang mendasar dalam ilmu biologi. Penggambaran fenomena yang ada dalam ilmu biologi dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Salah satu usaha dalam memanfaatkan kemajuan ini adalah dengan membuat media pembelajaran berbasis multimedia. Multimedia yang dimanfaatkan dalam pembelajaran telah membantu guru dalam mengoptimalkan penyampaian materi pembelajaran.

Hal ini disebabkan karena dengan multimedia, selain dapat melakukan komunikasi verbal, pada saat yang bersamaan guru akan mampu menyajikan teks, gambar, grafik, video, suara animasi seperti pemanfaatan *macromedia flash* dalam pembelajaran, sehingga siswa akan memperoleh pengetahuan sekaligus pengalaman konkret. Meier menyebutkan ada empat karakteristik siswa dalam belajar. Pertama, peserta didik dengan mengutamakan somatis. Peserta didik dapat belajar secara aktif dengan terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Kedua, siswa auditori, merupakan kebalikan dan sifat visual. Kebanyakan terletak pada kemampuan mendengar dan mengingat. Selama pelajaran berlangsung, peserta didik biasanya tidak mencatat, tetapi suka bercakap-cakap dan mudah terganggu oleh suara lain. Ketiga, peserta didik yang mengutamakan visual, peserta didik dapat belajar sangat baik dengan cara melihat tindakan orang lain. Siswa lebih menyukai penyajian

informasi yang runtut dan mencatat apa yang dikatakan guru. Selama pembelajaran berlangsung, peserta didik bersikap tenang dan jarang terganggu oleh suara. Keempat, peserta didik dengan mengutamakan intelektual. Peserta didik menerapkan informasi yang telah diperoleh dan meningkatkan pemahamannya untuk menyelesaikan masalah.

Wawancara dan informasi yang didapat dari guru Biologi, didapat informasi bahwa pembelajaran yang selama ini berlangsung di SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung yang terletak di Way Halim sudah menggunakan media pembelajaran berupa slide presentasi power point, namun media yang di pakai hanya sebatas materi yang di buat menggunakan *microsoft power point* yang di susun sedemikian rupa kemudian di tampilkan menggunakan LCD proyektor, dari media yang di susun oleh guru tersebut belum terlihat adanya media animasi, seperti media *flash* atau media yang lainnya. Selain itu penyampaian materi yang lainnya guru hanya menerangkan, memberikan soal, dan peserta didik mengerjakan. Sistem pembelajaran tersebut jika diterapkan pada materi yang membutuhkan penekanan belum bisa mengantarkan peserta didik pada proses membangun sendiri pengetahuannya, karena masih banyak peserta didik yang merasa pelajaran IPA khususnya biologi adalah pelajaran yang mudah tapi membingungkan sehingga sering timbul pertanyaan dari benak peserta didik dari pelajaran yang sedang dipelajari, akan tetapi hanya sebagian peserta didik yang berani mengajukan pertanyaan dan mengungkapkan jawaban ketika proses pembelajaran sedang berlangsung, sehingga diperlukan suatu strategi pembelajaran

yang secara prosedural dapat menyampaikan pertanyaan dan mengungkapkan jawaban secara leluasa.

Observasi awal dan informasi dari guru Biologi yang dilakukan di SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung nilai kognitif rata-rata peserta didik kelas XI tahun ajaran 2014/2015 dan 2015/2016 pada materi Sistem Reproduksi Manusia. Dalam hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.1
 Nilai Hasil Belajar Materi Sistem Reproduksi Manusia
 Semester Genap Peserta Didik Kelas XI IPA SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung
 Tahun Ajaran 2014/2015

No	Nilai KKM	Daftar Nilai Biologi					Total	Persentase
		XI IPA 1	XI IPA 2	XI IPA 3	XI IPA 4	XI IPA 5		
1	≥ 70	12	4	30	7	-	25	25%
2	<70	30	37	11	34	41	155	75%
Jumlah Siswa		42	41	41	41	41	207	100%

Sumber: Buku Nilai Guru Biologi SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung

Berdasarkan tabel di atas penilaian Hasil Belajar yang dilakukan peserta didik kelas XI di SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung tahun ajaran 2014/2015 materi pokok sistem reproduksi manusia masih sangat rendah, pembelajaran tersebut jika diterapkan pada materi yang membutuhkan penekanan pada hasil belajar kognitif belum bisa mengantarkan peserta didik pada proses membangun sendiri pengetahuannya.

Tabel 1.2
 Nilai Hasil Belajar Materi Sistem Reproduksi Manusia
 Semester Genap Peserta Didik Kelas XI IPA SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung
 Tahun Ajaran 2015/2016

No	Nilai KKM	Daftar Nilai Biologi					Total	Persentase
		XI IPA 1	XI IPA 2	XI IPA 3	XI IPA 4	XI IPA 5		
1	≥ 70	27	25	20	21	14	107	25%
2	< 70	10	12	17	18	24	81	75%
Jumlah Siswa		37	37	37	39	38	188	100%

Sumber: Buku Nilai Guru Biologi SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung

Berdasarkan tabel di atas hasil observasi penilaian yang dilakukan di SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung materi Pokok sistem reproduksi manusia merupakan materi yang sangat di minati oleh peserta didik. Namun, membutuhkan pemahaman konsep cukup tinggi. Jadi untuk membantu memahami konsep-konsep pada materi tersebut dibutuhkan media pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang tepat pada pembelajaran biologi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran yang menggunakan program *macromedia flash 8* merupakan salah satu media pembelajaran dapat dijadikan sebagai media pembelajaran mandiri yang menarik dan interaktif. Selain itu, berdasarkan wawancara yang dilakukan, ternyata penyampaian materi sistem reproduksi manusia masih belum di kaitkan dengan sikap ilmiah peserta didik. Jadi materi tentang sistem reproduksi manusia masih saja dianggap materi yang “*sensitif*” karena berhubungan dengan proses pendewasaan diri dan peserta didik. Maka untuk menghindari kesalahan pemahaman dalam menyikapi penyampaian materi, penulis merasa perlu menanamkan nilai-nilai sikap ilmiah yang lebih jelas dengan menggunakan media

animasi berbasis *macromedia flash* 8. Seperti halnya yang telah di sebutkan oleh guru biologi kelas XI bahwa selama ini belum pernah menerapkan media pembelajaran yang pas untuk penanaman nilai sikap ilmiah terhadap peserta didik.

Sejalan dengan hal itu, selain melihat pengaruh penggunaan media animasi terhadap hasil belajar kognitif peneliti juga merasa perlu menanamkan nilai-nilai sikap ilmiah kepada peserta didik. Seperti halnya sikap ilmiah berupa sikap ingin tahu (*curiosity*) mendorong akan penemuan sesuatu yang baru (*inventiveness*) yang dengan berpikir kritis (*critical thinking*) akan meneguhkan pendirian (*persistence*) dan berani untuk berbeda pendapat. Karenanya seorang guru yang diberikan amanah untuk mendidik generasi bangsa hendaknya bersungguh-sungguh dalam mengemban tugasnya dalam pembelajaran.

Pengalaman pembelajaran seperti di atas menumbuhkan pemikiran baru bagaimana merancang sebuah pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi peserta didik dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Muncul suatu gagasan untuk berkolaborasi mencari solusi masalah diatas untuk menemukan cara bagaimana mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Bagaimana memanfaatkan kemampuan tersebut agar mereka terus termotivasi dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang “pengaruh media animasi terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah materi sistem reproduksi manusia di SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung” yang di

harapkan dapat menjadi bahan pertimbangan tentang media animasi yang di gunakan dalam proses belajar.

B. Identifikasi Masalah

Masalah-masalah yang terdapat dalam proses pembelajaran materi biologi di kelas XI SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung adalah:

1. Kurang tepatnya pendidik dalam memilih media pembelajaran yang sesuai dalam materi yang ajarkan.
2. Masih rendahnya peserta didik dalam mencapai hasil belajar kognitif.
3. Masih rendahnya pengetahuan peserta didik terhadap materi sistem reproduksi manusia yang berkaitan dengan sikap ilmiah belum ada penyampaian yang dilakukan oleh peserta didik.

C. Batasan Masalah

Untuk mempermudah penulis dalam melakukan penelitian, maka penulis membatasi masalah yang akan di teliti pada:

1. Untuk mengetahui penggunaan media animasi yang akan di terapkan.
2. Penggunaan media digunakan untuk melihat variabel terikat berupa hasil belajar kognitif dan sifat ilmiah.
3. Meningkatkan pengetahuan peserta didik terhadap materi sistem reproduksi manusia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka masalah yang dapat di rumuskan adalah apakah ada pengaruh media animasi terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah siswa materi sistem reproduksi manusia kelas XI SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung?

E. Tujuan dan Manfaat penelitian

1. Tujuan

Adapun tujuan dilakukanya penelitian ini adalah:

Mengetahui pengaruh media animasi terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah peserta didik materi sistem reproduksi manusia kelas XI SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung.

2. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah

- a. Bagi sekolah, sebagai upaya proses pembelajaran di sekolah.
- b. Bagi guru, hasil dan penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pada guru agar lebih selektif dalam memilih metode pembelajaran biologi sehingga pendidikan biologi dapat berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

- c. Bagi peserta didik, dapat menumbuhkan semangat kerjasama, kreatifitas yang tinggi, meningkatkan motivasi dan daya tarik peserta didik terhadap pelajaran biologi.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media Animasi *Macroflash* adalah sebagai penyalur pesan guna dapat mencapai tujuan pembelajaran pada peserta didik sistem reproduksi manusia kelas XI SMA AL-AZHAR 3, sehingga menjadi pembelajaran yang lebih efektif.
2. Penelitian ini akan diterapkan pada peserta didik kelas XI semester genap pada materi sistem reproduksi manusia.
3. Penelitian ini berlokasi di SMA AL-AZHAR 3 yang bertempat di Jl. Muhamad Nur 1 , RT 01, Sepang Jaya, Kedaton, Bandar Lampung.
4. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei Tahun Pelajaran 2016/2017.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Animasi

1. Pengertian Media Animasi

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium atau medius yang secara harfiahnya berarti tengah, perantara atau pengantar. Media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Menurut Gerlach, media apabila dipahami secara garis besar adalah, manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh keterampilan, pengetahuan, dan sikap. Menurut AECT (*Association of Education & Communication Technology*) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.⁶

Kata media merupakan bentuk jamak dan kata medium. Medium dapat di definisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dan pengiriman menuju penerima. Menurut chitos yang dikutip dari buku daryanto mengatakan bahwa media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dan komunikator menuju komunikan⁷.

⁶ Arsyad, A. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2003.h.34

⁷ Daryanto,Media Pembelajaran (yogya karta : gava media, 2010), h.4.

Media pembelajaran animasi yang merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga berkesan hidup serta menyimpan pesan-pesan pembelajaran. Media animasi pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai perangkat ajar yang siap kapan saja digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran. Kehadiran media animasi dalam pembelajaran biologi sangat mendukung proses penyampaian berbagai informasi dari guru ke peserta didik. Proses-proses biologis yang kompleks dapat dengan mudahnya dijelaskan kepada peserta didik, seperti proses fotosintesis, respirasi aerob dan berbagai proses dalam sistem organ manusia. Pentingnya animasi sebagai media pembelajaran adalah memiliki kemampuan untuk memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks serta sulit dijelaskan dengan hanya gambar atau kata-kata saja. Media animasi pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan materi yang secara nyata tidak dapat terlihat oleh mata.⁸

Media animasi yang merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga berkesan hidup serta menyimpan pesan-pesan pembelajaran. Kehadiran media animasi dalam pembelajaran biologi sangat mendukung proses penyampaian berbagai informasi dari guru ke peserta didik. Proses-proses biologis yang kompleks dapat dengan mudahnya dijelaskan kepada siswa, seperti proses fotosintesis, respirasi aerob dan berbagai proses dalam sistem organ manusia. Pentingnya animasi sebagai media pembelajaran

⁸ India, "Penggunaan Animasi dalam Pelajaran Biologi". 2010. <http://biosman11.blogspot.com/2010/03/penggunaan-animasi-dalam-pembelajaran.html>. Diakses tanggal 23 Mei 2016.

adalah memiliki kemampuan untuk memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks serta sulit dijelaskan dengan hanya gambar atau kata-kata saja. Media animasi pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan materi yang secara nyata tidak dapat terlihat oleh mata.⁹

Animasi merupakan rangkaian gambar yang membentuk sebuah gerakan. Animasi juga dapat diartikan dengan menghidupkan gambar yang mati, menggerakkan gambar yang diam erbbdengan eara membuat mëtamorfosa dan bentuk semula ke bentuk selanjutnya.¹⁰ Animasi multi media merupakan proses pembentukan gerak dan berbagai media atau obyek yang di variasikan dengan efek-efek gerakan transisi, serta suara-suara yang selaras denga gerakan animasi.¹¹

2. Fungsi Media

Fungsi media menurut Levie & Lentz yaitu terdapat 4 fungsi sebagai berikut:

1). Fungsi Atensi, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran. 2). Fungsi Afektif, dapat dilihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar (membaca) teks bergambar. 3). Fungsi Kognitif, terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. 4). Fungsi

⁹ Ibid

¹⁰ Rakim, Multimedia dalam Pembelajaran Jurnal buletin perpustakaa edisi no.3 (agustus 2008)

¹¹ Suher agus, Animasi Multimedia pembelajaran.vOl.2.juli-desember 20016 h.29

Kompensatoris, terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali.¹²

Media animasi yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi ternyata dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian Marzuki (dalam India, 2010) **menjelaskan bahwa** penggunaan animasi multimedia dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penguasaan materi pokok sistem peredaran darah. Penguasaan materi pokok sistem reproduksi manusia pada peserta didik dengan penggunaan animasi lebih tinggi dibanding tanpa menggunakan animasi multimedia. Puryaningsih dalam hasil penelitiannya juga menunjukkan penggunaan media animasi yang ditinjau dari motivasi berprestasi dan kemampuan awal dalam pembelajaran biologi umum memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, serta menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan menggunakan media animasi lebih tinggi daripada peserta didik yang dibelajarkan tanpa menggunakan media animasi. Penggunaan media animasi, prestasi belajar peserta didik lebih baik dari pada menggunakan power point. Penelitian membuktikan bahwa ada interaksi antara motivasi dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar biologi umum.¹³

¹² Arsyad, A. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2003.h.38

¹³ India, 2010. "Penggunaan Animasi dalam Pelajaran Biologi".
<http://biosman11.blogspot.com/2010/03/penggunaan-animasi-dalam-pembelajaran.html>. Diakses tanggal 23 Mei 2016.

3. Kelebihan Dan Kekurangan Media Animasi

Adapun kelebihan dari media animasi adalah:

1. Pembelajaran lebih interaktif dan inovatif
2. Membawa objek yang sukar di dapat atau di bawa dengan lingkungan belajar.
3. Menampilkan objek yang tidak bisa di lihat secara langsung
4. Menampilkna objek yang terlalu besar ke dalam kelas.

Adapun kekurangan dari media animasi adalah:

1. Aktivitas siswa terbatas.
2. Siswa yang kurang paham dalam menggunakan multimedia akan mengalami kesulitan
3. Bagi siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik akan merasa bosan
4. Belum memadainya intrastuktur didaerah tertentu, biaya yang dikeluarkan cukup mahal.¹⁴

B. Hasil Belajar Kognitif

1. Pengertian Hasil Belajar

Untuk mengetahui berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, tujuannya untuk mengetahui kearah mana perubahan yang diperoleh peserta didik setelah peroses belajar mengajar berlangsung.

Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Dengan berakhirnya suatu peroses belajar, maka peserta didik memperoleh basil belajar. Hasil belajar merupakan hasil dan suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari

¹⁴ Rahayuningsih Nuning, dkk. Pembelajaran Dengan Model CTL (Contekstual Teaching and Learning) menggunakan Media animasi Dan media Lingkungan Di tinjau Dan sikap Ilmiya dan Gaya Belajar(Jurnal Inkuiri ISSN 22.52-78), h.176

sisi guru, mengajar diakhiri dengan proses evaluasi belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhinya penggal puncak proses belajar.¹⁵

2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Belajar yang efektif dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai. Untuk menncapai hasil belajar peserta didik sebagaimana yang diharapkan, maka perlu diperhatikan beberapa factor yang mempengaruhi hasil belajar anantara lain: faktor yang terdapat dalam diri peserta didik (factor intern), dan factor yang terdiri dan luar peserta didik (factor ekstern).

a. Faktor internal

1) Faktor fisiologi

Dalam hal ini. Factor fisiologi yang dimaksud adalah faktor yang berhubungan dengan kesehatan dan panca indera meliputi : kesehatan badan dan panca indera.

2) Faktor psikologis

Ada banyak factor psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran hasil belajar peserta didik, anantara lain adalah: 1)

¹⁵ Nana Sudjana, Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008),h.3

tingkat kecerdasan/intellegensi; 2) sikap peserta didik; 3) bakat peserta didik; 4) minat peserta didik; 5) motivasi peserta didik.¹⁶

3) Faktor eksternal

a) Faktor lingkungan sosial

Lingkungan social sekolah seperti para guru, para staf administrasi dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar peserta didik. Selanjutnya, yang termasuk lingkungan social peserta didik adalah masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan di sekitar perkampungan peserta didik tersebut. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar adalah orangtua dan keluarga peserta didik itu sendiri.

b) Faktor lingkungan nonsosial

Faktor-faktor yang termasuk lingkungan nonsosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan peserta didik.¹⁷

3. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Perilaku meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga

¹⁶ Dimiyati dan Mudjiono, Belajar dan Pembelajaran (Jakarta:Rineka Cipta,2006),h.3.

¹⁷ Nana Sudjana, h.3

pemanggilan informasi kembali ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah.¹⁸ Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut peserta didik untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut.¹⁹ Taksonomi Bloom dalam revisinya membagi ranah kognitif menjadi dua dimensi yaitu : dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan.²⁰ Pertama, untuk dimensi proses kognitif meliputi:

1) Mengingat (C_1)

Mengingat adalah mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang.

2) Memahami (C_2)

Memahami adalah mengkonstruksikan makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambarkan oleh guru.

3) Mengaplikasikan (C_3)

Mengaplikasikan adalah menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu.

¹⁸ Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), cet. I, h.50

¹⁹ Mimin Haryati, Metode dan Teknik Penilaian Tingkat Satuan Pendidikan, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2008), Cet. III, h. 23

²⁰ Lorin W. Anderson, dkk, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran Pengajaran dan Asesmen Revisi Taksonomi Bloom*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2010), h. 46 et seq.

4) Menganalisis (C₄)

Menganalisis adalah memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan.

5) Mengevaluasi (C₅)

Mengevaluasi adalah mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan atau standar.

6) Mencipta (C₆)

Mencipta adalah memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti hanya menggunakan tingkatan kognitif dari mengingat (C₁) sampai mengevaluasi (C₅) meliputi: mengingat (C₁), memahami (C₂), mengaplikasikan (C₃), menganalisis (C₄), dan mengevaluasi (C₅) berdasarkan analisis Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam silabus untuk materi sistem reproduksi manusia.

Hasil belajar kognitif dapat di nilai dengan menggunakan instrument dalam bentuk test. Tes yang peneliti gunakan ialah tes objektif dalam bentuk tes pilihan ganda (*multiple choice tes*), menurut Suharsimi Arikunto, *multiple choice tes* terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap. Dan untuk melengkapinya harus memilih satu dan beberapa kemungkinan jawaban yang telah di sediakan atau *multiple choice tes* terdiri atas bagian keterangan (*stem*) dan kemungkinan bagian jawaban atau alternative (*options*),

kemungkinan jawaban (*options*) terdiri atas satu jawaban yang benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*) hal-hal yang perlu di perhatikan dalam tes pilihan ganda yaitu.²¹

- a. Instruksi pengerjaannya harus jelas, dan bila di pandang perlu baik dan contoh pengerjaannya.
- b. Dalam multiple choice tes hanya ada jawaban yang benar.
- c. Kalimat pokoknya hendaknya mencakup dan sesuai dengan rangkaian manapun yang dapat di pilih.
- d. Kalimat pada tiap butir soal hendaknya sesingkat mungkin.
- e. Usahakan menghindari penggunaan bentuk negatif dalam kalimat pokoknya.
- f. Kalimat pokok dalam setiap butir soal, hendaknya tidak tergantung pada soal-soal lainnya.
- g. Gunakan kata-kata “manakah jawaban paling baik”, pilihlah satu yang pasti lebih baik”, bila mana terdapat lebih dan satu jawaban.
- h. Jangan membuang bagian pertama dan au kalimat.
- i. Dilihat dan segi bahasanya, butir-butir soal jangan terlalu sukar.
- j. Tiap butir soal hendaknya mengandung satu ide, meskipun ide tersebut dapat kompleks,
- k. Bila dapat disusun urutan logis antara pilihan-pilihan, urutkanlah.
- l. Susunlah agar jawaban manapun mempunyai kesesuaian tata bahasa dengan kalimat pokoknya.
- m. Alternatif yang disajikan hendaknya agak seragam dalam panjangnya sifat uraiannya taraf teknis.
- n. Alternatif-alternatif yang disajikan hendaknya agak bersifat homogeny mengenal isinya dan bentuknya.
- o. Buatlah jumlah alternative pilihan ganda sebanyak empat. Pilihan-pilihan tambahan hendaknya jangan terlalu gampang diterka bentuknya atau isi.
- p. Hindarkan pengulangan suara atau kata pada kalimat pokok.
- q. Hindarkan menggunakan susunan kalimat dalam buku pelajaran.
- r. Jangan gunakan kata-kata indicator seperti selalu, kadang-kadang, pada umumnya.

²¹ Ibid,h.137-138.

C. Sikap Ilmiah

1. Pengertian Sikap Ilmiah

Menurut Bahrul yang dikutip dari jurnal Fakhruddin mengatakan sikap dalam bahasa Inggris disebut attitude, sedangkan istilah attitude sendiri berasal dari bahasa Latin “aptus” yang berarti keadaan sikap secara mental yang bersifat untuk melakukan kegiatan. Sikap merupakan sesuatu yang dipelajari, sikap menentukan bagaimana individu bereaksi terhadap situasi serta menentukan yang dicari individu dalam kehidupan.²²

2. Ciri-Ciri Sikap Ilmiah

Menurut Sobur yang dikutip dari jurnal Fakhruddin mengatakan bahwa ciri khas dari sikap adalah mempunyai obyek tertentu dan mengandung penilaian. Sikap pada dasarnya meliputi rasa suka dan tidak suka, penilaian serta reaksi menyenangkan atau menyenangkan terhadap obyek, orang, dan mungkin aspek-aspek lain, termasuk ide abstrak dan kebijakan sosial. Sikap sebagai gabungan dari komponen kognitif yang merupakan representasi apa yang dipercayai oleh individu pemilik sikap, komponen afektif yang merupakan perasaan yang menyangkut aspek emosional, sedangkan komponen perilaku merupakan aspek kecenderungan berperilaku tertentu sesuai dengan sikap yang dimiliki oleh seseorang²³.

²² Fakhruddin, dkk. Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika Dengan penggunaan media komputer melalui model Kooperatif tipe stad pada siswa kelas X Komunikasi penulis SMA Negeri I Bangkinang Barat. (Jurnal Geliga Sains ISSN 1978-502X), h. 19.

²³ Ibid.

3. Macam-Macam Sikap Ilmiah

Menurut Mulyasa yang dikutip dari jurnal Nuning Rahayuningsih ada beberapa sikap ilmiah yang biasa dilakukan oleh para ahli dalam menyelesaikan masalah berdasarkan metode ilmiah antara lain: sikap ingin tahu, apabila menghadapi suatu masalah yang baru dikenalnya, maka akan berusaha mengetahuinya, senang mengajukan pertanyaan tentang obyek dan peristiwa, menggunakan alat indra sebanyak mungkin untuk menyelidiki suatu masalah, memperlihatkan kesungguhan dalam menyelesaikan tugas, bersikap kritis, senang bekerja sama dengan orang lain, senang membantu teman dalam belajar, tidak mudah menyerah meskipun menjumpai kesulitan dan berusaha menyelasikannya²⁴.

Menurut Harlen yang dikutip dari jurnal Fakhrudin ada 9 sikap ilmiah, yaitu: sikap ingin tahu, sikap ingin mendapat sesuatu yang baru, sikap kerja sama, sikap tidak putus asa, sikap tidak berprasangka, sikap jujur, sikap bertanggung jawab, sikap berfikir bebas, dan sikap kedisiplinan diri²⁵.

Menurut Harlen yang dikutip dari jurnal Herson Anwar, paling sedikit ada empat sikap ilmiah yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan sikap ilmiah siswa. (1) Sikap terhadap pekerjaan di sekolah, (2) sikap terhadap diri mereka sebagai siswa, (3) sikap terhadap ilmu pengetahuan, (4) sikap terhadap objek dan kejadian di lingkungan sekitar, keempat sikap ini akan membentuk sikap ilmiah yang

²⁴ Rahayuningsih Nuning.Lop.cit.h.3

²⁵ Herson Anwar. 2009.Penilaian sikap ilmiah dan pembelajaran sains.(jurnal pelangi ilmu volume 2 no 5).h.106

mempengaruhi keinginan seseorang untuk ikut serta dalam kegiatan tertentu, dan cara seseorang merespon kepada orang lain, obyek, atau peristiwa²⁶.

Pengelompokan sikap ilmiah oleh para ahli cukup bervariasi, meskipun kalau di telaah lebih jauh hampir tidak ada perbedaan yang berarti. Variasi muncul hanya dalam penempatan dan penamaan sikap ilmiah yang di tonjolkan. Misalnya, Gega memasukan *inventiveness* (sikap penemuan) sebagai salah satu sikap ilmiah utama, sedangkan AAAS tidak menyebutkan *inventiveness* tetapi memasukan *open minded* (sikap terbuka) sebagai salah satu sikap utama.

Gega menemukan empat sikap pokok yang harus dikembangkan dalam sains yaitu “(a) *curiosity*, (b) *inventiveness*, (c) *critical thinking*, and (d) *persistence*. “keempat titik ini sebenarnya tidak dapat di pisahkan antara satu dengan yang lainnya karena saling melengkapi. Sikap ingin tahu (*curiosity*) mendorong akan penemuan sesuatu yang baru (*inventiveness*) yang dengan berpikir kritis (*critical thinking*) akan meneguhkan pendirian (*persistence*) dan berani untuk berbeda pendapat. Sedangkan oleh *American Association for Advancement of Science* (AAAS) memberikan penekanan pada empat sikap yakni *honesty* (kejujuran), *curiosity* (keingintahuan), dan *skepticism* (ketidakpercayaan)²⁷.

Harlen membuat pengelompokan yang lebih lengkap dan hampir mencakup kedua pengelompokan yang telah dikemukakan. Secara singkat pengelompokan

²⁶ Ibid.h.206

²⁷ Ibid. h.107

yang telah dikemukakan secara seingkat pengelompokan tersebut dapat di lihat pada table berikut:

Tabel 3
Pengelompokan Sikap Ilmiah Peerta Didik

Gegga (1977)	Harlen (1996)	AAAS (1993)
<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)	<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)	<i>Honesty</i> (sikap jujur)
<i>Inventivensess</i> (sikap berpikir kritis)	<i>Respect for cvidence</i> (sikap respek terhadap data)	<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)
<i>Critical thinking</i> (sikap teguh pendirian)	<i>Critical reflection</i> (sikap refleksi kritis)	<i>Open minded</i> (sikap berpikiran terbuka)
<i>Persistece</i> (- sikap teguh)	<i>Cretivity and Inventivensess</i> (sikap kreatif dan penemuan) <i>Open maindednes</i> (sikap berpikir terbuka) <i>Cooperation with others</i> (sikap bekerjasama dengan orang lain)	<i>Skepticism</i> (sikap keragu pendirian) raguan)

Sikap ilmiah merupakan produk dari kegiatan belajar. Sikap diperoleh melalui proses seperti pengalaman, pembelajaran, identifikasi, perilaku peran (guru-murid, orang tua-anak). Karena sikap itu dipelajari, sikap juga dapat dimodivikasi dan diubah. Pengalaman baru secara konstan mempengaruhi sikap, membuat sikap berubah, intensif, lemah, ataupun sebaliknya. Mengukur sikap ilmiah siswa, dapat didasarkan pada pengelompokkan sikap sebagai dimensi, sikap selanjutnya dikembangkan indikator-indikator sikap untuk setiap dimensi sehingga memudahkan

menyusun butir instrumen sikap ilmiah. Indikator-indikator tersebut dapat dikembangkan sendiri agar tepat mendukung dimensi sikap yang akan diukur.

4. Indikator

Merujuk pada pendapat para ahli di atas, maka dimensi sikap ilmiah yang diteliti dalam penelitian ini adalah rasa ingin tahu yang tinggi, sikap jujur, sikap kritis, sikap luwes, dan teliti. Dimensi dan indikator pencapaiannya ditunjukkan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4
Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah²⁸

No	Dimensi yang diamati (Sikap Ilmiah Siswa)	Indikator
1	Sikap Ingin Tahu	<ul style="list-style-type: none"> a. sikap antusiasme peserta didik melakukan praktikum dan diskusi. b. Sikap berani peserta didik dalam bertanya c. Peserta didik mencari hubungan sebab akibat sesuatu dapat terjadi berdasarkan percobaan dan diskusi yang dilakukan
2	Sikap Luwes	<ul style="list-style-type: none"> a. partisipasi peserta didik dalam melakukan praktikum dan diskusi b. sikap peserta didik dalam bekerja sama dengan teman sekelompok c. sikap peserta didik dalam mengkaji informasi dan menerapkan dalam melakukan percobaan dan diskusi
3	Sikap kritis	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik mendiskusikan hasil percobaan dan jawaban pertanyaan yang ada dalam LDS. b. Peserta didik mengisi LDS. c. Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan di depan kelas.

²⁸ Dimiyati dan Mudjiono, Belajar dan Pembelajaran (Jakarta:Rineka Cipta,2006),h.141-150

4	Sikap Jujur	a. Peserta didik tidak memanipulasi data b. mencatat data yang sebenarnya sesuai dengan hasil LDS kelompoknya c. tidak mencontek hasil LDS kelompok lain
5	Ketelitian	a. Peserta didik memilih alat yang tepat/mengerjakan LDS. b. Peserta didik dapat menggunakan alat dengan baik/ peserta didik mengamati gambar dengan benar. c. Peserta didik melakukan langkah-langkah percobaan dengan benar/siswa dapat menjawab LDS dengan benar.

D. Materi Sistem Reproduksi Manusia

Tab 1

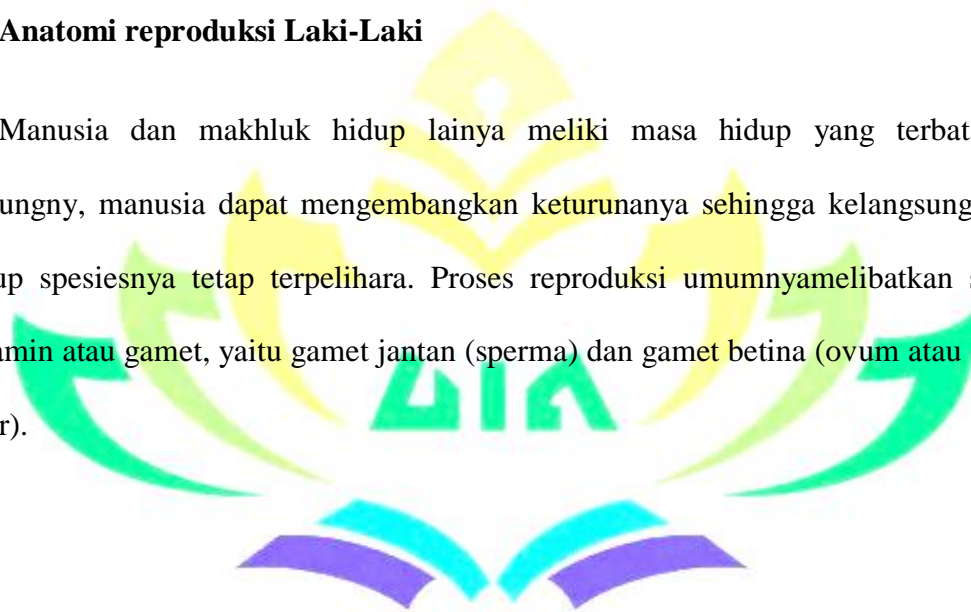
Materi Tentang Sistem Reproduksi Manusia

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran
Memahami berbagai sistem dalam kehidupan sehari-hari	3.7 Menjelaskan Keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi	1. Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan proses sistem reproduksi pada manusia. 2. Menjelaskan proses pembentukan sperma (spermatogenesis) dan sel telur (oogenesis). 3. Menjelaskan Pengaruh hormon pada sistem reproduksi manusia. 4. Menjelaskan peristiwa	1. Struktur dan fungsi sistem reproduksi manusia 2. Gametogenesis, spermatogenesis dan oogenesis 3. Pengaruh hormone pada sistem reproduksi dan siklus menstruasi 4. Fertilisasi, kehamilan dan kelainan pada sistem reproduksi

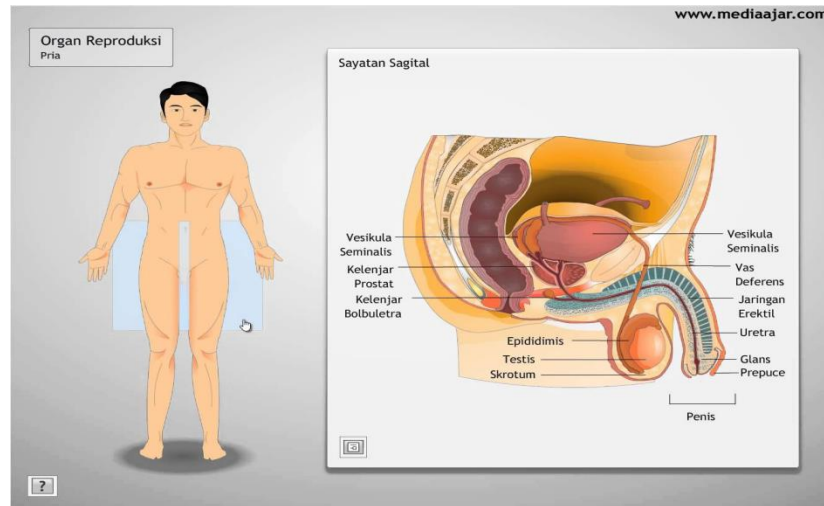
		menstruasi pada wanita. 5. Mengidentifikasi proses fertilisasi, dan gestasi. 6. Menjelaskan terjadinya kelainan / penyakit yang terkait dalam materi sistem reproduksi	manusia
--	--	--	---------

1. Anatomi reproduksi Laki-Laki

Manusia dan makhluk hidup lainnya memiliki masa hidup yang terbatas. Untungny, manusia dapat mengembangkan keturunanya sehingga kelangsungan hidup spesiesnya tetap terpelihara. Proses reproduksi umumnya melibatkan sel kelamin atau gamet, yaitu gamet jantan (sperma) dan gamet betina (ovum atau sel telur).



Pada sisitem reproduksi, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini .²⁹



Gambar 1. Organ Reproduksi pria; Sumber: Eddyman W.ferial.Biologi Reproduksi (Jakarta : Erlangga .2013)

1. Alat reproduksi dalam pada laki-laki terdiri atas tetis, saluran reproduksi, dan kelenjar kelamin.

- a. Testis

Terdiri atas banyak saluran yang melilit yang dikelilingi oleh beberapa lapis jaringan ikat. Saluran tersebut disebut dengan tubula seminiferus yang berfungsi untuk pembentukan spermatozoa.

²⁹ Neil A. Campbell, *BIOLOGI Edisi Kelima-Jilid 3* (Jakarta: erlangga,2004), h.156.

b. Saluran Reproduksi

Saluran reproduksi terdiri atas epididimis, vas deferens, saluran ejakulasi, dan uretra.

1. Epididimis

Dari tubula seminiferus sperma lewat ke dalam saluran mengulir pada epididimis. Diperlukan sekitar 20 hari untuk menyelesaikan perjalanan sepanjang saluran epididimis sepanjang 6 cm milik seorang laki-laki. Epididimis berfungsi sebagai tempat pematangan sperma, dengan cara menyimpan sperma dan mempertahankannya sampai enam minggu.³⁰ Selama perjalanan ini, sperma menjadi motil dan mendapatkan kemampuan.³¹

2. Vas deferens

Vas deferens merupakan kantong-kantong kecil yang berbentuk tidak teratur, panjangnya 5cm, dan terletak diantara vesika urinaria dan rektum. Fungsinya untuk mensekresikan cairan kental berwarna kekuningan yang ditambahkan pada sperma untuk membantu cairan semen. Cairan tersebut mengandung glukosa yang berfungsi memberi nutrisi pada sperma (cairan semen). Masing-masing vesikula bermuara pada duktus seminalis yang

³⁰ Ferial W Eddyman, *Biologi reproduksi* (Jakarta :Erlangga, 2013)h. 14

³¹ Neil A. Campbell.*Ibid.*

bergabung dengan vas deferens pada sisi yang sesuai untuk membentuk duktus ejakulatoris.³²

3. Saluran ejakulasi

Saluran ejakulasi merupakan saluran reproduksi yang menyalurkan sperma ke kantong semen (mani) menuju uretra.

4. Uretra

Uretra yaitu saluran yang mengosongkan isi sistem ekskresi dan sistem reproduksi. Uretra terdapat di sepanjang penis dan membuka keluar pada ujung penis.

c. Kelenjar kelamin

Kelenjar kelamin laki-laki terdiri dari kantong mani, kelenjar prostat, dan kelenjar bulbouretralis.³³

1. Kantong mani (Vesikula seminalis)

Sepasang vesikula seminalis menyumbangkan sekitar 60% total volume semen. Cairan dari vesikula seminalis ini kental. Kekuning-kuningan, dan alkalis (bersifat basa). Cairan tersebut mengandung mukus,

³² Neil A. Campbell. *Ibid.* h.157

³³ *Ibid.*

gula fruktosa (yang menyediakan sebagian besar energi yang digunakan oleh sperma), enzim pengkoagulasi, asam askorbat, dan prostaglandin.

2. Kelenjar Prostat

Adalah kelenjar pensekresi semen terbesar. Kelenjar itu meneskskresikan produknya secara langsung ke dalam uretra melalui beberapa saluran kecil. Cairan prostat bersifat encer seperti susu, mengandung enzim antikoagulan, sitrat (nutrien bagi sperma), dan sedikit asam.

3. Kelenjar bulbouretralis

Adalah sepasang kelenjar kecil yang terletak di sepanjang uretra, di bawah prostat. Cairan bibouretralis juga membawa sebagian sperma yang di bebaskan sebelum ejakulasi.

2. Alat reproduksi luar pada laki-laki terdiri ats penis dan skrotum

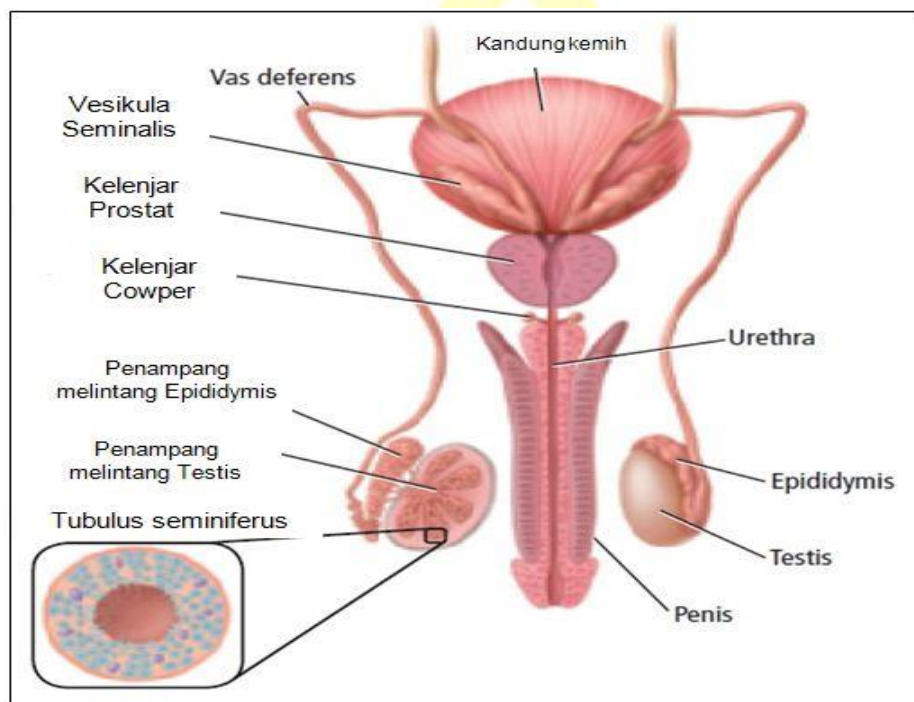
a. Penis

Penis manusi tersusun dari tiga silinder erektile merip spons yang berasal dari vena dan kapiler yang dimodifikasi. Selama kebangkitan gairah seks, jaringan erektile itu akan terisi dengan darah dari arteri. Ketika jaringan terisi, peningkatan tekanan akan menutup vena yang mengalirkan darah ke luar dari penis, sehingga

penis dipenuhi dengan darah. Ereksi yang dihasilkan sangat penting untuk pemasukan penis ke dalam vagina.³⁴

b. Skrotum

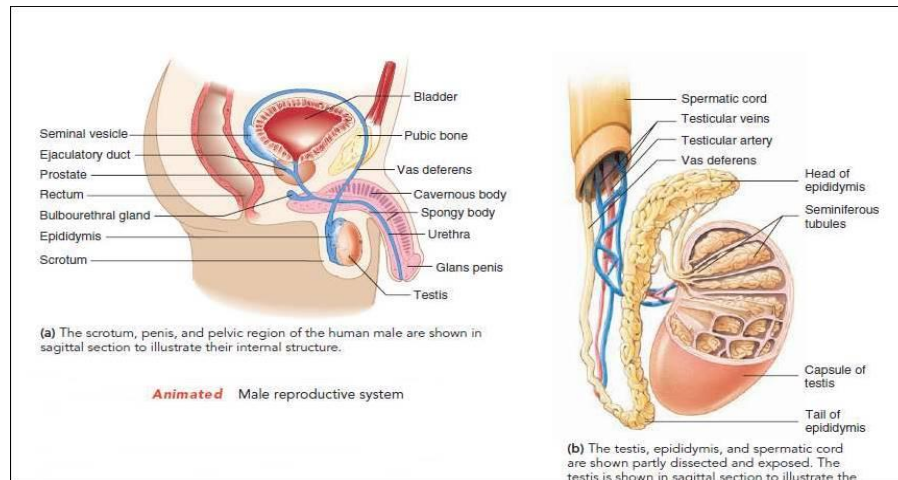
Merupakan kantong longgar yang tersusun dari kulit, fascia, otot polos yang membungkus dan menopang testis, berfungsi sebagai tempat memproduksi sperma. Temperatur di dalam skrotum lebih dingin dibandingkan dengan temperatur tubuh, kondisi demikian merupakan temperatur optimal bagi perkembangan sperma.



Gambar: Organ Reproduksi Pria Bagian Dalam

Sumber: <http://blog-reproduksi.blogspot.com>

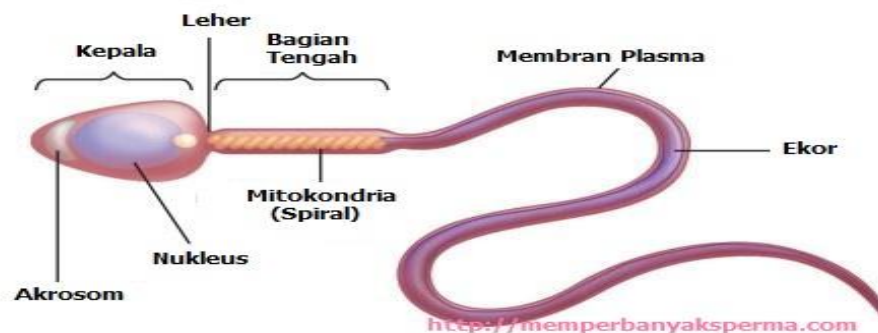
³⁴ *Ibid.* h.157



Gambar : 2 skrotum dan penis , Sumber: *Biology: the unity and diversity of life 1995*

2. Spermatogenesis

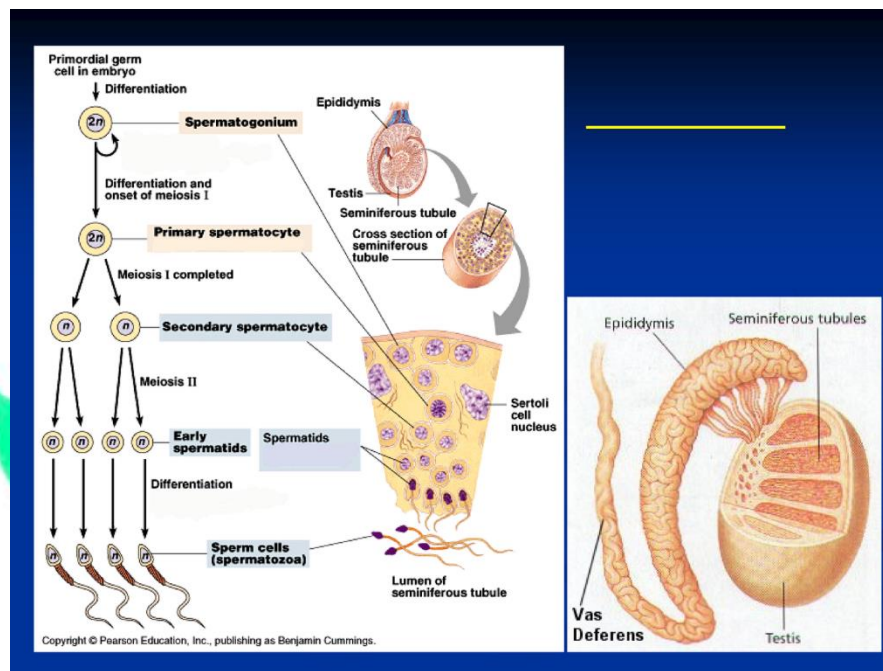
Spermatogenesis adalah proses yang terus menerus dan profilik pada jantan dewasa, setiap laki-laki mengandung 100 sampai 650 juta sel sperma, dan seorang laki-laki dapat mengalami ejakulasi setiap hari dengan kemampuan untuk membuahi yang hanya berkurang sedikit.



Gambar : struktur sel sperma manusia:

sumber <http://memperbanyak sperma.com>

Struktur sel sperma sesuai dengan fungsinya. Pada bagian besar spesies, kepala mengandung nukleus haploid yang membantu sperma menembus sel telur. Di belakang kepala, sel sperma mengandung sejumlah besar mitokondria (atau sebuah mitokondria yang besar, pada beberapa species) yang menyediakan ATP untuk pergerakan ekor, yang berupa sebuah flagella. Spermatogenesis terjadi dalam tubulus seminiferus testes.³⁵



Gambar 3. Tahapan meiosis: Sumber://blogspot.com/

Gambar ini mengkorelasikan tahapan meiosis dalam perkembangan sperma (kiri) dengan struktur tubula seminiferus. Sel-sel kecambah (germinal) primodial testes embrio berdiferensiasi menjadi spermatogonia, yaitu sel

³⁵ Ibid. 160

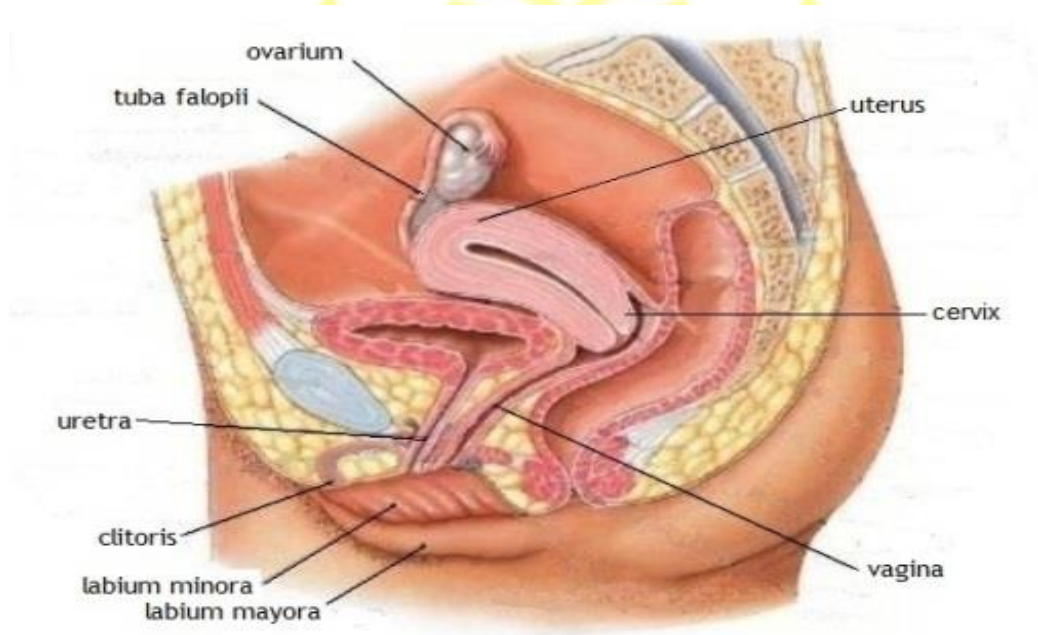
diploid yang merupakan precursor sperma. Terletak dikekat dinding bagian luar tubula seminiferus, spermatogonia mengalami mitosis berulang-ulang, yang menghasilkan sperma potensial dalam jumlah besar pada jantan dewasa, sekitar 3 juta spermatogonia per hari berdiferensiasi menjadi spermatosit primer. Jumlah kromosom berkurang separuh ketika spermatosit primer mengalami pembelahan meiosis pertama. Dalam diagram yang di sederhanakan ini jumlah diploid ($2n$) hanya 4 ; jumlah $2n$ sesungguhnya pada manusia adalah 46. Masing-masing spermatosit skunder hanya mempunyai duakromosom (jumlah haploid), dan kromosom ini masih tetap diduplikasi, dan masing-masing terdiri atas dua kromatid yang identik. Pembelahan meiosis kedua menghasilkan empat spermatid, masing-masing dengan dua kromosom tunggal. Spermatid kemudian berdiferensiasi menjadi spermatozoa dewasa, atau sel sperma . hal tersebut melibatkan asosiasi sperma yang sedang berkembang itu dengan sertoli besar, yang memindahkan nutrien ke spermatid. Selama spermatogenesis, sperma yang sedang berkembang itu secara perlahan-lahan didorong kearah tengah tubula seminiferus dan menuju ke epididimis, tempat sperma mendapatkan mobilitasnya (kemampuan bergerak). Proses tersebut, dari pembentukan spermatogonia hingga ke sperma yang motil memerlukan waktu 65 sampai 75 hari pada laki-laki.

3. Hormon-hormon Pada Pria

Ada beberapa hormon utama yang terdapat pada sistem reproduksi pria. Hormon tersebut antara lain yaitu LH, testosteron, dan FSH.

4. Anatomi Reproduksi perempuan

Struktur reproduksi eksternal perempuan adalah klitoris dan dua pasang labia yang mengelilingi klitoris dan lubang vagina. Organ reproduksi internal terdiri dari sepasang gonad dan sebuah sistem yang terdiri dari duktus dan ruangan untuk menghantarkan gamet dan penampung embrio dan fetus.



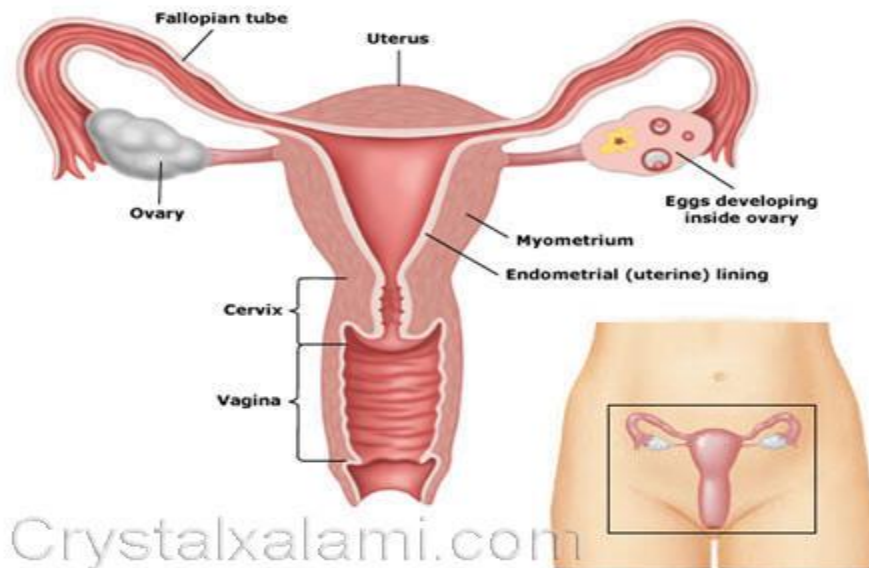
Gambar 4. Organ reproduksi wanita: sumber <http://blogspot.com/>

A. Struktur Reproduksi Internal

1. Ovarium

Ovarium berada di rongga abdomen, menggantung, dan bertaut melalui mesentrium ke uterus. Masing-masing ovarium terbungkus dalam kapsul pelindung yang keras dan mengandung banyak folikel. Folikel terdiri atas satu sel telur yang dikelilingi oleh satu atau lebih lapisan sel-sel folikel, yang memberikan makanan dan melindungi sel telur yang sedang berkembang. Keseluruhan dari 400.000 folikel yang dimiliki oleh seorang perempuan sudah terbentuk sebelum kelahirannya. Dari jumlah tersebut, hanya beberapa ratus folikel yang akan membebaskan sel telur selama tahun-tahun reproduksi seorang perempuan. Mulai pada masa pubertas dan terus berlangsung sampai menopause, umumnya sebuah folikel matang dan membebaskan sel telurnya setiap satu siklus menstruasi. Sel-sel folikel juga menghasilkan hormon seks utama perempuan, yaitu estrogen. Sel telur itu didorong dari folikel dalam proses ovulasi. Jaringan folikel sisanya kemudian tumbuh di dalam ovarium untuk membentuk masa padat yang disebut sebagai korpus luteum. Korpus luteum mensekresikan tambahan estrogen dan progesteron, yaitu hormone yang mempertahankan dinding uterus selama kehamilan. Jika sel telur tidak dibuahi, korpus luteum akan lisis, dan sebuah folikel baru akan mengalami pematangan selama siklus berikutnya.

2. Saluran reproduksi



Gambar 5. saluran reproduksi wanita: sumber <http://Crystalxalami.com/>

a. Oviduk atau saluran telur (tuba falopi)

Oviduk mempunyai pembukaan yang mirip corong, dan silia yang terdapat pada epithelium bagian dalam yang melapisi duktus itu akan membantu menarik sel telur dengan cara menarik cairan dari rongga tubuh ke dalam duktus tersebut. Silia (rambut getar) juga mengiringkan sel telur tersebut menuruni duktus itu sampai ke uterus, yang juga dikenal sebagai rahim.

b. Uterus

Uterus adalah organ tebal dan berotot yang dapat mengembang selama kehamilan untuk menampung fetus dengan bobot 4kg. Lapisan bagian dalam uterus, endometrium, dialiri oleh sangat banyak pembuluh darah. Leher uterus adalah serviks, yang membuka ke dalam vagina.

c. Vagina

Vagina adalah ruangan berdinding tebal yang membentuk saluran kelahiran yang dilalui bayi saat lahir., dan juga merupakan tempat singgah bagi sperma selama kopulasi.

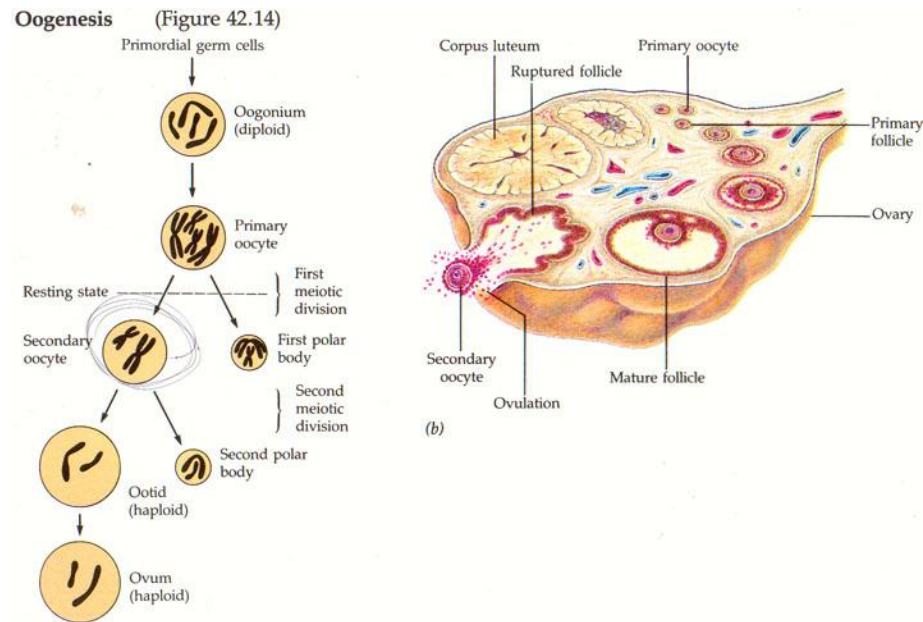
B. Struktur reproduksi eksternal

1. Klitoris

Klitoris terdiri atas batang pendek yang menyokong sebuah glans atau kepala yang bundar, dan ditutupi oleh tudung kulit kecil, yaitu preputium. Selama proses tangsangan seksual, klitoris, vagina, dan labiaminora dipenuhi oleh darah dan membesar. Sebagian besar dari tubuh klitoris terdiri atas jaringan erektile, klitoris merupakan salah satu titik paling sensitif dalam perangsangan seksual, karena diperkaya oleh banyak ujung saraf.

C. Oogenesis

Oogenesis adalah perkembangan telur (sel telur dewasa yang belum dibuahi).



Gambar 6. Tahapam Oogenesis: Sumber <http://blogspot.com/>

Pada gambar diatas (a) produksi ovum atau sel telur akan dimulai dengan mitosis sel germinal primordial dalam embrio, yang menghasilkan oogonia diploid ($2n = 4$, dalam diagram yang disederhanakan ini). Masing-masing oogonium berkembang menjadi oosit primer, yang juga diploid. Mulai pada saat pubertas, sebuah oosit primer umumnya menyelesaikan meiosis I setiap bulan. Pembelahan meiosis pada oogenesis melibatkan sitokenesis yang tidak sama. Pembelahan meiosis pada oogenesis melibatkan sitokinesis yang

tidak sama. Pembelahan meiosis pertama menghasilkan sebuah sel besar, yaitu sekunder, dan sebuah badan polar yang lebih kecil. Pembelahan meiosis kedua yang menghasilkan ovum dan badan polar kecil lainnya, hanya terjadi jika sel sperma menembus oosit sekunder. Setelah meiosis selesai dan badan polar kedua memisah dari ovum, nukleus haploid sperma dan ovum matang menyatu dalam proses fertilisasi atau pembuahan sesungguhnya. (b) penampakan potongan ovarium ini menggambarkan tahapan perkembangan folikel ovarium yang menyertai oogenesis. (1) masing-masing oosit primer berkembang didalam sebuah folikel. (2) sebagai respon terhadap FSH beberapa folikel tumbuh, tetapi (3) umumnya hanya satu yang matang. (4) dalam proses yang dikenal sebagai ovulasi, folikel pecah, yang membebaskan sebuah oosit sekunder. (5) jaringan folikuler sisanya berkembang menjadi korpus luteum yang (6) mengalami disintegrasi ketika fertilisasi tidak terjadi. Untuk memudahkan, tahapan tersebut disajikan sebagai siklus (tanda panah), meskipun tiap terjadi pada waktu yang berlainan dan tidak pernah terjadi secara bersamaan di dalam ovarium. Pada ovarium yang sebenarnya, masing-masing folikel tetap berada di satu tempat selama mengalami serangkaian tahapan tersebut.

D. Hormon-hormon pada wanita

Adapun hormon-hormon yang terdapat pada wanita yaitu FSH, LH, estrogen, dan progesteron.

E. Siklus Menstruasi

Pada siklus menstruasi, ovulasi terjadi pada suatu waktu dalam siklus itu setelah endometrium mulai menebal dan terdiri banyak darah, karena menyiapkan uterus untuk kemungkinan implantasi embrio. Endometrium akan meluruh dari uterus melalui serviks dan vagina dalam pendarahan.

Daur menstruasi terdiri atas beberapa fase yaitu:

- a. Fase Menstruasi
- b. Fase Pra-ovulasi
- c. Fase Ovulasi
- d. Fase Pascaovulasi

F. Fertilisasi

Fertilisasi merupakan proses meluruhnya sel telur dan sperma. Pada umumnya, hanya satu sperma yang berhasil menembus lapisan pelindung sel telur. Fertilisasi berlangsung sempurna ketika inti sperma melebur dengan inti sel telur sehingga membentuk zigot. Zigot membelah secara mitosis dan tumbuh menjadi embrio.

G. Gastasi (kehamilan)

Kehamilan adalah kondisi mengandung satu atau lebih embrio, yaitu individu yang baru berkembang, dalam uterus. Kehamilan diawali oleh konsepsi yaitu proses fertilisasi atau pembuahan telur oleh sebuah sperma, dan terus berlangsung sampai kelahiran sang anak. Kehamilan pada manusia berlangsung rata-rata 266 hari (38 minggu) dari konsepsi, dan 40 minggu dari permulaan siklus menstruasi terakhir. Pada masa hamil beberapa macam hormon yang bekerja, diantaranya progesteron dan estrogen.

H. Kelaina atau penyakit pada sistem reproduksi ada beberapa macam antara lain:

1. Kanker Leher Rahim

Kanker leher rahim adalah kanker yang menyerang leher rahim perempuan melalui tahap-tahap pra-kanker (displasia ringan), displasia berat, kanker yang belum menyebar dan kanker yang akan menyebar. Pada stadium lanjut, kanker ini memiliki gejala pendarahan setelah senggama, pendarahan setelah menopause dan keputihan atau keluar cairan kekuning-kuningan, berbau dan bercampur dengan darah.

2. Kanker Ovarium

Kanker ovarium adalah kanker yang menyerang indung telur kiri atau kanan, atau kedua-duanya. Kanker indung telur biasanya

menyerang perempuan yang sudah menopause (berumur 50 tahun ke atas).


3. Endometrosis

Endometrosis adalah penyakit pada sistem reproduksi wanita. Hal ini disebabkan oleh jaringan endometrium tumbuh di luar rahim, seperti serviks atau vagina.

4. Hamil Anggur (*Mola Hidatidosa*)

Hamil anggur merupakan suatu kehamilan yang tidak berisi janin, tetapi berisi gelembung-gelembung mola dan bekuan darah. Hamil anggur dapat menyebabkan kesakitan atau kematian karena pendarahan, tembusnya dinding rahim oleh proses mola dan infeksi.

5. Kanker Prostat



Kanker prostat adalah kanker yang menyerang kelenjar prostat pada pria. Kanker ini menyebabkan sel-sel dalam kelenjar prostat tumbuh abnormal dan tidak terkendali. Kanker prostat biasanya menyerang pria usia 60 tahun ke atas.

6. Gonorrhoe (kencing nanah)

Penyakit gonorrhoe adalah penyakit kelamin yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Penyakit kelamin ini bisa menular melalui seks bebas. Gejalanya adalah keluaran berwarna putih, rasa nyeri pada saat buang air kecil, pada pria mulut uretra bengkak dan agak merah.

E. Penelitian Relevan

Penelitian yang berkaitan dengan media animasi berbasis *macromedia flash* seperti yang telah banyak dilakukan oleh banyak peneliti, antara lain:

Indra sakti, Yuniar Mega Puspasari, Eko Ridianto 1) terdapat pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) melalui media animasi *macromedia flash* terhadap minat belajar siswa di SMA PLUS Negri 7 Kota Bengkulu yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} 4,087 > t_{tabel} 1,988$ untuk taraf signifikan 95%, 2) terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) melalui media animasi *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep fisika siswa di SMA PLUS Negri 7 Kota Bengkulu yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} 12,259 > t_{tabel} 1,988$ untuk taraf signifikan 95%.³⁶

Penelitian yang berkaitan dengan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem reproduksi diungkapkan oleh Riyana Fathiyati, Runtut Prih utami 1) telah dikembangkan CD pembelajaran biologi berbasis *macromedia flash* dengan model pengembangan prosedural yang direvisi berdasarkan masukan dan saran dari dosen pembimbing, *peer reviewer*, ahli media, ahli bahasa, ahli materi, dan 4 *reviewer* (4 orang guru biologi SMA), 2) Kualitas CD pembelajaran biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia bagi siswa SMA/MA kelas XI semester 2 berdasarkan penilaian *reviewer* adalah Sangat Baik dengan skor 100,75 dari skor maksimal 115 dengan presentase keidealan 87,6%. Berdasarkan penilaian tersebut, maka CD pembelajaran

³⁶ Refilia Nur Arafiana, Woro Setyarsih, "Penerapan Pembelajaran Gerak Lurus dengan Media Pembelajaran Macroflash Dalam Menyajikan Grafik untuk meningkatkan hasil belajar fisika Siswa di SMPN 3 Nganjuk" (*Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2014. h. 71

ini layak digunakan, 3) Pada hasil minat siswa memperoleh skor sebesar 76,08% dengan skor yang diperoleh 1187 dari skor maksimal ideal yaitu 1560 dan mempunyai kategori baik. Untuk respon siswa terhadap media pembelajaran ini memperoleh skor sebesar 88,07% dengan skor yang diperoleh 916 dari skor maksimal ideal yaitu 1040 dan mempunyai kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan media pembelajaran ini mendapat respon sangat baik dari siswa.³⁷

Penelitian yang berkaitan dengan media animasi *macromedia flash* yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa adalah Refilia Nur Arafiana, Woro Setyarsih terdapat pengaruh penerapan pembelajaran gerak lurus dengan media pembelajaran *Macromedia Flash* dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa di SMPN 3 Nganjuk, diperoleh hasil uji t dua pihak yaitu nilai t_{hitung} sebesar 3,10 dengan t_{tabel} sebesar 2,00. Hal ini menunjukkan rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen berbeda dengan rata-rata nilai *post test* kelas kontrol, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$. Nilai t_{hitung} pada uji t satu pihak sebesar 3,11 dan nilai t_{tabel} 2,04, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata nilai *post test* kelas kontrol. Dengan peningkatan rata-rata nilai pada kelas eksperimen sebesar 0,7 dengan kategori tinggi dan kelas kontrol sebesar 0,54 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil kinerja siswa (kognitif proses, afektif dan psikomotor) yang diamatikan dinilai pada proses pembelajaran. Nilai kinerja siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, pada ranah kognitif proses, afektif maupun psikomotor. Sehingga

³⁷ Riyana Fathiyati, Runtut Prih utami, "Pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *macromedia flash* sebagai sumber belajar bagi siswa/ma kelas XI semester 2 materi sisten reprodduksi manusia" (Jurnal UIN Sunan Kalijag, 2011).hal. 212

peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang menunjukkan kemampuan siswa dalam menyajikan grafik pada kelas eksperimen yang diterapkan media pembelajaran *Macromedia Flash* lebih baik daripada hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang tidak diterapkan media pembelajaran *Macromedia Flash*. Peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen juga lebih baik daripada kelas kontrol.³⁸

F. Kerangka Berfikir

Proses belajar mengajar bertujuan untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Hasil belajar merupakan akibat dari kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik. Hasil belajar biologi dapat terwujud setelah proses pembelajaran biologi berlangsung dan peserta didik diberikan tes untuk mengukur keberhasilan pembelajaran. Hasil belajar ini meliputi aspek kognitif, psikomotor, dan afektif. Pemilihan strategi pembelajaran dalam proses Pembelajaran harus mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna, dan melatih sikap ilmiah peserta didik, sehingga pembelajaran biologi dapat efektif dan mencapai sasaran.

Sikap ilmiah dapat dilatih dengan menghadapkan peserta didik kepada suatu persoalan dalam proses belajar mengajar. Salah satu usaha untuk memecahkan persoalan tersebut, peserta didik harus meningkatkan kemampuan sikap ilmiah mereka. Kemampuan tersebut dapat ditingkatkan melalui media yang mendukung.

³⁸ Refilia Nur Arafiana, Woro Setyarsih, "Penerapan Pembelajaran Gerak Lurus dengan Media Pembelajaran Macroflash Dalam Menyajikan Grafik untuk meningkatkan hasil belajar fisika Siswa di SMPN 3 Nganjuk" (*Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2014. h. 71

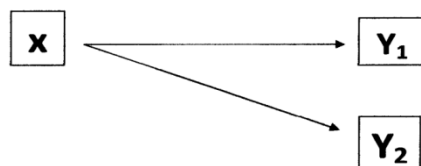
Peranan media di sini sangat penting, karena selain dapat menarik perhatian dan meningkatkan aktivitas media juga dapat memudahkan peserta didik dalam mencari jawaban atas persoalan yang diberikan. Dengan demikian peserta didik akan memperoleh pengalaman sehingga proses belajarpun akan terjadi.

Pemilihan media yang tepat dapat mempermudah peserta didik dalam memahami pelajaran biologi. Oleh karena itu guru dituntut untuk mampu memilih media yang tepat dan sesuai dengan materi yang akan di sampaikan. Salah satu alternatif yang di pilih adalah animasi multi media.

Pada penelitian ini muncul 3 variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas, dalam penelitian ini adalah pelaksanaan kegiatan belajar dengan menggunakan animasi multi media.
- b. Variabel terikat, dalam penelitian ini adalah sikap Ilmiah peserta didik dan hasil belajar kognitif peserta didik.

Model hubungan antara variabel bebas dan terikat adalah:



Gambar 1. Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Keterangan:

X: Pembelajaran dengan menggunakan animasi Multimedia

Y1: Hasil Belajar Kognitif

Y2: Sikap Ilmiah³⁹

³⁹ Sugiyono, metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dan RnD (Bandung: Alfabeta, 2013) h.75

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian.⁴⁰ Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh media animasi terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah peserta didik pada materi sistem reproduksi manusia kelas XI di SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung Tahun pelajaran 2016/2017.



⁴⁰ Sugiono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D, (Bandung: Alfabet, 2008), hlm.64

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian akan dilaksanakan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, jalan Muhammad Nur 1, RT 09, Sepang Jaya, Way Halim, Kedaton kota Bandar Lampung, Lampung 35132. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil pada kelas XI semester genap Tahun Ajaran 2016/2017.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode *Quasi Eksperimen* yaitu metode penelitian untuk menguji hipotesis berbentuk sebab akibat melalui adanya perlakuan dan menguji perubahan yang diakibatkan oleh perlakuan tersebut.⁴¹ Metode penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan

⁴¹ Frankel R., J dan Wallen E., N, How To Design and Evaluate Research in Education, Edition 6, (New York: The Me Graw Hill Companies, 2007), h. 271.

eksperimen.⁴²Desain penelitian yang digunakan adalah “*The Macthing Only and Pretest-Posttest Control Group Design*“.⁴³



⁴² Sugiyono, Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif kualitatif dan R&D, (Bandung Alfabeta, 2012), h. 11.4

⁴³Fraenkel JR and Wallen NE, Loc. Cit. h. 271.

C. Penentuan Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA AL-AZHAR 3 Bandar Lampung, Tahun Pelajaran 2016/2017 sebanyak 6 kelas terdiri dari XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, XI IPA 5 dan XI IPA 6. Masing-masing kelas terdapat peserta didik sebanyak 37 orang dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.1
Data Jumlah Peserta Didik Kelas XISMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik Perempuan	Jumlah Peserta Didik Laki-Laki	Jumlah Keseluruhan
1	XI IPA 1	25	12	37
2	XI IPA 2	20	17	37
3	XI IPA 3	20	17	37
4	XI IPA 4	19	18	37
5	XI IPA 5	19	18	37
6	XI IPA 6	21	16	37
Jumlah				222

Sumber: Dokumen SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun 2016/2017

Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol di lihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2
Jumlah Sampel Kelas XI IPA 4 dan XI IPA 2 SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik Perempuan	Jumlah Peserta Didik Laki-Laki	Jumlah Keseluruhan
1	XI IPA 4	19	18	37
2	XI IPA 2	20	17	37
Jumlah				74

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala faktor, kondisi, situasi, perlakuan (treatment) dan semua tindakan yang bisa dipakai untuk memengaruhi hasil eksperimen.⁴⁴ Terdapat dua variabel yaitu variabel yang mempengaruhi (variabel bebas) dan variabel yang dipengaruhi (variabel terikat). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas yaitu pembelajaran menggunakan media animasi
2. Variabel terikat yaitu hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah siswa

Hubungan kedua variabel dapat digambarkan sebagai berikut:



Tabel 3.3

Desain Penelitian*The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	X ₁	X ₂	Y ₁
Kontrol	X ₁	X ₂	Y ₂

Keterangan:

Y1 : tes awal (*pretest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

⁴⁴ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 95.

Y2 : tes akhir (*posttest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X1 :Pembelajaran dengan menggunakan Media Animasi

X2 :Menggunakan metode konvensional (kelas kontrol)

E. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah pengambilan sampel yang dilakukan dengan teknik acak kelas. Dengan cara menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas XI yang ada di sekolah, kemudian diundi hingga 2 kali pengambilan acak. Pengambilan acak pertama untuk menentukan kelompok kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan media animasi sedangkan pengambilan acak yang kedua untuk menentukan kelompok kelas kontrol yang memperoleh model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di sekolah tersebut.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Angket

Kuesioner atau angket adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (responden). Angket ini digunakan untuk mengetahui sikap ilmiah peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan media animasi.

2. Tes

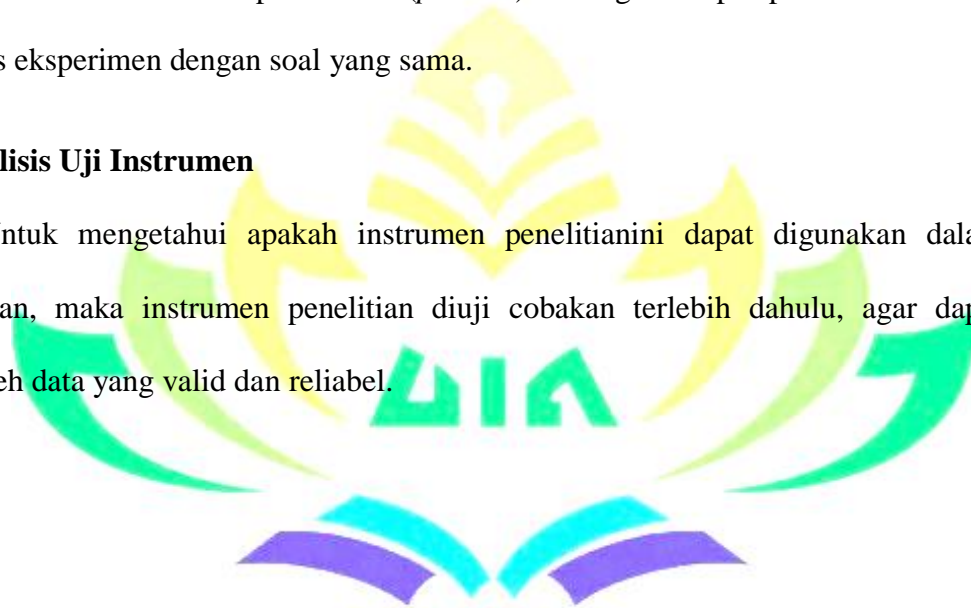
Tes digunakan dalam penelitian bertujuan untuk melihat dan mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Pada penelitian ini tes yang

diberikan berbentuk *essay* dengan jumlah soal tes yang diberikan yaitu 10 item soal, dan juga pilihan ganda sebanyak 20 soal dimana masing-masing soal memiliki skor sendiri sesuai dengan indikator hasil belajar peserta didik. Tes yang diberikan pada penelitian ini yaitu tentang materi reproduksi. Ada 2 tes yang di gunakan pada penelitian ini yaitu :

- 1) Memberikan tes kemampuan awal (*pretest*) tentang konsep reproduksi di kedua kelas tersebut.
- 2) Memberikan tes kemampuan akhir (*posttest*) tentang konsep reproduksi di kedua kelas eksperimen dengan soal yang sama.

G. Analisis Uji Instrumen

Untuk mengetahui apakah instrumen penelitian ini dapat digunakan dalam penelitian, maka instrumen penelitian diuji cobakan terlebih dahulu, agar dapat diperoleh data yang valid dan reliabel.



1. Uji Validitas Instrumen

A test is valid if it measures what it purpose to measure atau jika diartikan adalah sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.⁴⁵ Uji validitas instrumen hasil belajar kognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruksi yaitu sebagai berikut:

a) Uji Validitas Isi

Uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan diukur sehingga dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mengukur apa yang ingin diukur sehingga mempunyai validitas yang tinggi atau rendah. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.⁴⁶

Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrumen tes mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar (*experts judgment*) yang ahli dalam bidangnya. Peneliti menggunakan 1 validator yang terdiri dari 1 dosen ahli instrumen. Dosen ahli instrumen sebagai validator untuk mengetahui apakah instrumen tes sudah sesuai dengan indikator hasil belajar kognitif yang akan diujikan, sedangkan dosen ahli

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013), h. 211.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), Cet. XIV, h. 182.

materi sebagai validator untuk melihat apakah isi instrumen sudah sesuai dengan apa yang akan dipelajari disekolah.

b) Validitas Konstruksi

Sebuah tes dikatakan valid jika skor-skor pada butir tes yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa statistik yaitu ada korelasi positif yang signifikan antara skor tiap butir tes dengan skor totalnya.⁴⁷ Adapun penggunaan validitas konstruk dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment*, yaitu:⁴⁸

Rumus *Product Moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum X Y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = angka indeks korelasi “*r*” Product Moment

N = *number of Cases*

$\sum X Y$ = jumlah perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$ = jumlah seluruh skor X

$\sum Y$ = jumlah seluruh skor Y

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “*r*” *product*

⁴⁷ *Ibid*, h. 177.

⁴⁸ Novalia dan Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Lampung: AURA, 2014), h. 38

moment (r_{xy}) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar $(N-2)$ pada taraf signifikansi $(\alpha) = 0,05$ dengan ketentuan bahwa r_{xy} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} maka hipotesis nol diterima atau soal dapat dinyatakan valid. Jika r_{xy} lebih kecil dari r_{tabel} maka soal dikatakan tidak valid.⁴⁹

1. Analisis Hasil Uji Coba *Pretest* dan *Posttest* Hasil belajar kognitif

a. Analisis Uji Validitas

Tes yang peneliti gunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kontrol sebelum diuji coba di luar populasi. Uji coba tes yang dimaksud untuk mengetahui apakah butir soal dapat untuk mengukur apa yang hendak diukur. Upaya untuk mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria yang baik. Data uji coba instrumen dapat dilihat pada **lampiran 9**.

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid-tidaknya item-item soal tes. Soal yang tidak valid tidak akan digunakan. Item soal yang valid berarti item tersebut dapat mempersentasikan hasil belajar kognitif dan dapat diujikan kepada kelas sampel. Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal tes hasil belajar kognitif diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 3.4 dan tabel 3.5:

⁴⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), Cet. XII, h. 181.

Tabel 3.4
Validitas Soal Tes Pilihan Ganda Hasil belajar kognitif

No. Butir Instrumen	r_{xy} (Koefisien Korelasi)	Kriteria
1	0,53	Valid
2	0,39	Valid
3	0,28	Tidak valid
4	0,32	Valid
5	0,38	Valid
6	0,38	Valid
7	0,56	Valid
8	0,37	Valid
9	0,48	Valid
10	0,57	Valid
11	0,24	Tidak valid
12	0,76	Valid
13	0,31	Valid
14	0,33	Valid
15	0,39	Valid
16	0,52	Valid
17	0,27	Tidak valid
18	0,52	Valid
19	0,28	Tidak valid
20	0,39	Valid
21	0,10	Tidak valid
22	0,32	Valid
23	0,34	Valid
24	0,30	Valid
25	0,52	Valid

Berdasarkan tabel 3.4 di atas, hasil perhitungan validitas soal pilihan ganda hasil belajar kognitif terdapat 20 soal instrumen pilihan ganda yang valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 9**. Selain soal instrumen pilihan ganda, peneliti juga menggunakan soal *essay*. Hasil perhitungan validitas butir soal *essay* hasil belajar kognitif diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 3.5:



Tabel 3.5
Validitas Soal *Essay* Hasil belajar kognitif

No.Butir Soal	r_{xy} (Koefisien Korelasi)	Kriteria
1	0,43	Valid
2	0,44	Valid
3	0,34	Valid
4	0,33	Valid
5	0,15	Valid
6	0,28	Tidak valid
7	0,52	Valid
8	0,40	Valid
9	0,33	Valid
10	0,38	Valid
11	0,15	Tidak valid
12	0,55	Valid
13	0,28	Tidak valid
14	0,22	Tidak valid
15	0,36	Valid

Berdasarkan tabel 3.5 di atas, hasil perhitungan validitas soal *essay* hasil belajar kognitif terdapat 10 soal yang valid dan terdapat 5 soal yang tidak valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 9**.

b. Analisis Uji Reliabilitas

Keandalan (*realibility*) berasal dari kata rely yang artinya percaya dan reliabel yang artinya dapat dipercaya. Keterpercayaan berhubungan dengan ketetapan dan konsistensi. Tes hasil belajar dikatakan dapat dipercaya apabila memberikan hasil pengukuran hasil belajar yang relatif tetap secara konsiten.⁵⁰

⁵⁰ Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar, h. 153-154.

Formula yang dipergunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian adalah *Cronbach Alpha*, yaitu⁵¹:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_1^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen / koefisien Alfa

k = banyaknya item/ butir soal

s_1^2 = varians total

$\sum s_i^2$ = jumlah seluruh *variants* masing-masing soal

Kemudian hasil r_{11} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga r *product moment*. Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat dinyatakan butir soal tersebut reliabel.

Tabel 6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Harga r_{hitung} atau r_{11} dikonsultasikan r_{tabel} *product moment*. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrument reliable. Berdasarkan hasil perhitungan tes hasil belajar diperoleh harga $r_{11} = 0,66$ dan hasil perhitungan reliabilitas soal di dapatkan harga $r_{11} = 0,599$

⁵¹ Novalia, Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014), h. 39

maka instrumen reliabel atau masuk kedalam kriteria sedang, artinya dapat dikatakan bahwa butir-butir angket dan butir-butir soal dalam instrumen tersebut konsisten untuk digunakan sebagai evaluasi hasil belajar dan sikap ilmiah peserta didik. Untuk melakukan uji reliabilitas menggunakan program *Microsoft Excel 2007*.

Pengujian reliabilitas butir soal yang telah dilakukan diperoleh hasil 0,599, sedangkan untuk r_{tabel} pada 30 peserta didik adalah 0,361. Kriteria untuk reliabilitas butir soal adalah apabila $r_{\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$, maka instrumen tersebut reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian dan dapat dipakai sebagai alat ukur.

Kesimpulannya $0,559 > 0,361$ sehingga soal dianggap valid dan juga reliabel (dapat dilihat pada lampiran 10). Penelitian ini menggunakan $\alpha = 0,05$ dikarenakan $\alpha = 0,05$ tidak terlalu ketat ketika menarik kesimpulan hasil penelitian, sehingga tingkat kesalahan dalam menyimpulkan hasil penelitian sedikit lebih longgar dan $\alpha = 0,05$ lebih sering dan juga lebih umum digunakan oleh para peneliti.

c. Analisis Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya soal. Dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Dubois.

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab pertanyaan benar

J_s = jumlah seluruh siswa peserta tes⁵²

Tabel 3.3
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Interval P	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	mudah

Untuk membuktikan perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan perhitungan statistik yaitu uji-t dengan taraf kepercayaan 95%. Untuk mengetahui, apakah hipotesis ditolak atau diterima, maka dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan uji t-tes. Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya kecenderungan sebaran data untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Suatu soal dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 3.6 dan tabel 3.7:

⁵² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Bandung: Rajawali Pers, 1996), hlm.372

Tabel 3.6
Tingkat Kesukaran Butir Soal Pilihan Ganda Hasil belajar kognitif

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Keputusan
1	0,66	Sedang	Diterima
2	0,60	Sedang	Diterima
3	0,66	Sedang	Diterima
4	0,66	Sedang	Diterima
5	0,66	Sedang	Diterima
6	0,66	Sedang	Diterima
7	0,66	Sedang	Diterima
8	0,66	Sedang	Diterima
9	0,63	Sedang	Diterima
10	0,43	Sedang	Diterima
11	0,66	Sedang	Diterima
12	0,66	Sedang	Diterima
13	0,66	Sedang	Diterima
14	0,66	Sedang	Diterima
15	0,60	Sedang	Diterima
16	0,66	Sedang	Diterima
17	0,73	Mudah	Ditolak
18	0,66	Sedang	Diterima
19	0,73	Mudah	Ditolak
20	0,66	Sedang	Diterima
21	0,73	Mudah	Ditolak
22	0,66	Sedang	Diterima
23	0,66	Sedang	Diterima
24	0,63	Sedang	Diterima
25	0,43	Sedang	Diterima

Berdasarkan tabel 3.6 di atas, hasil analisis tingkat kesukaran butir soal tes pilihan ganda untuk hasil belajar kognitif terdapat 25 soal, yang terdiri dari 3 soal di tolak dengan kriteria tingkat kesukarannya mudah dan 22 soal di terima dengan kriteria tingkat kesukaran sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 11**.

Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal *posttest* hasil belajar kognitif diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 3.7:



Tabel 3.7
Tingkat Kesukaran Butir Soal *Essay* Hasil belajar kognitif

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Keputusan
1	0,66	Sedang	Diterima
2	0,66	Sedang	Diterima
3	0,66	Sedang	Diterima
4	0,66	Sedang	Diterima
5	0,70	Mudah	Ditolak
6	0,60	Sedang	Diterima
7	0,66	Sedang	Diterima
8	0,66	Sedang	Diterima
9	0,66	Sedang	Diterima
10	0,66	Sedang	Diterima
11	0,73	Mudah	Ditolak
12	0,66	Sedang	Diterima
13	0,60	Sedang	Diterima
14	0,66	Sedang	Diterima
15	0,66	Sedang	Diterima

Berdasarkan tabel 3.7 di atas, hasil analisis tingkat kesukaran butir soal *posttest* hasil belajar kognitif terdapat 15 soal yang terdiri dari 2 soal di tolak dengan kriteria tingkat kesukarannya mudah dan 13 soal di terima dengan kriteria tingkat kesukaran sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 11**.

Kriteria tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 3.2. Berdasarkan tabel indeks kesukaran, maka soal yang diterima adalah soal dengan tingkat kesukaran sedang yaitu $(0,31 \leq TK \leq 0,70)$. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran uji coba soal pilihan ganda dan *essay* hasil belajar kognitif yang terangkum dalam tabel di atas, maka diperoleh 22 soal pilihan ganda dan 13 soal *posttest* dengan tingkat kesukaran sedang, sedangkan soal yang di tolak terdapat 3 soal pilihan ganda dan 2 soal *essay* tingkat kesukaran soal mudah.

d. Analisis Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan suatu indikator untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik kurang pandai.

Adapun persamaan persamaan yang di gunakan:

$$DB = PT - PR$$

Keterangan :

DB = Daya Beda

PT = Proporsi kelompok tinggi

PR = Proporsi kelompok rendah

Tabel 3.4
Klasifikasi daya pembeda :⁵³

Klasifikasi pembeda	Interpretasi
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali

Uji daya pembeda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Hasil analisis daya pembeda butir soal dapat dilihat pada tabel 3.8 dan tabel 3.9

⁵³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013), h. 232.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Butir Soal Pilihan Ganda Hasil belajar kognitif

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria	Keputusan
1	0,40	Baik	Diterima
2	0,26	Cukup	Diterima
3	0,40	Baik	Diterima
4	0,26	Cukup	Diterima
5	0,26	Cukup	Diterima
6	0,33	Cukup	Diterima
7	0,26	Cukup	Diterima
8	0,33	Cukup	Diterima
9	0,33	Cukup	Diterima
10	0,36	Cukup	Diterima
11	0,13	Jelek	Ditolak
12	0,33	Cukup	Diterima
13	0,40	Baik	Diterima
14	0,33	Cukup	Diterima
15	0,26	Cukup	Diterima
16	0,40	Baik	Diterima
17	0,13	Jelek	Ditolak
18	0,40	Baik	Diterima
19	0,26	Jelek	Ditolak
20	0,33	Cukup	Diterima
21	0,13	Jelek	Ditolak
22	0,23	Cukup	Diterima
23	0,26	Cukup	Diterima
24	0,33	Cukup	Diterima
25	0,46	Baik	Diterima

Berdasarkan tabel 3.8 di atas, hasil analisis daya pembeda butir soal pilihan ganda hasil belajar kognitif terdapat 25 soal yang terdiri dari 4 soal di tolak dengan kriteria daya pembedanya jelek dan 15 soal di terima dengan kriteria daya pembedanya cukup dan 6 soal di terima dengan kriteria daya pembedanya baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 12**.

Hasil analisis daya pembeda butir soal *essay* hasil belajar kognitif diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 3.9:



Tabel 3.9
Daya Pembeda Butir Soal *Essay* Hasil belajar kognitif

No. Soal	Daya Pembeda	Keterangan	Keputusan
1	0,33	Cukup	Diterima
2	0,33	Cukup	Diterima
3	0,26	Cukup	Diterima
4	0,33	Cukup	Diterima
5	0,13	Jelek	Ditolak
6	0,26	Cukup	Diterima
7	0,40	Baik	Diterima
8	0,40	Baik	Diterima
9	0,26	Cukup	Diterima
10	0,33	Cukup	Diterima
11	0,13	Jelek	Ditolak
12	0,40	Baik	Diterima
13	0,26	Cukup	Diterima
14	0,40	Baik	Diterima
15	0,26	Cukup	Diterima

Berdasarkan tabel 3.9 di atas, hasil analisis daya pembeda butir soal *posttest* hasil belajar kognitif terdapat 15 soal yang terdiri dari 2 soal di tolak dengan kriteria daya pembedanya jelek dan 9 soal di terima dengan kriteria daya pembedanya cukup dan 4 soal di terima dengan kriteria daya pembedanya baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 12**.

Kriteria daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.4. Berdasarkan perhitungan daya pembeda soal tersebut, maka diperoleh 15 butir soal pilihan ganda dan 9 butir soal *essay* dengan kriteria cukup ($0,20 \leq DP \leq 0,39$), 3 soal pilihan ganda dan 2 soal *essay* dengan kriteria jelek ($0,00 \leq DP \leq 0,19$), 6 soal pilihan ganda dan 4 soal *essay* dengan kriteria baik yang memiliki daya beda lebih dari 0,40.

Setelah dilakukan uji reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada butir soal maka rekapitulasi hasil analisis butir soal untuk pilihan ganda dan *posttest* hasil belajar kognitif dapat dilihat pada tabel 3.10 dan 3.11 sebagai berikut :

Tabel 3.10
Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda
Soal Pilihan Ganda Hasil belajar kognitif

No.	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
2	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
3	Tidak valid	Sedang	Baik	Tidak digunakan
4	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
6	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
7	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
8	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
9	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
10	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
11	Tidak valid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
12	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
13	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
14	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
15	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
16	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
17	Tidak valid	Mudah	Jelek	Tidak digunakan
18	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
19	Tidak valid	Mudah	Jelek	Tidak digunakan
20	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
21	Tidak valid	Mudah	Jelek	Tidak digunakan
22	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
23	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
24	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
25	Valid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan

Tabel 3.11
Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda
Soal *Essay* Hasil belajar kognitif

No.	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
2	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
3	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
4	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
5	Valid	Mudah	Jelek	Tidak digunakan
6	Tidak valid	Sedang	Cukup	Tidak digunakan
7	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
8	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
9	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
10	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
11	Tidak valid	Mudah	Jelek	Tidak digunakan
12	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
13	Tidak valid	Sedang	Cukup	Tidak digunakan
14	Tidak valid	Sedang	Baik	Tidak digunakan
15	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan

Berdasarkan tabel 3.10 dan 3.11 diperoleh 20 soal pilihan ganda dan 10 soal *essay* yang memenuhi kriteria dan dapat digunakan dalam penelitian. Butir soal pilihan ganda hasil belajar kognitif yang dapat digunakan dalam penelitian ini antara lain nomor: 1,2,3,4,6,7,8,9,10,12,14,15,16,18,20, sedangkan butir soal *essay* hasil belajar kognitif yang dapat digunakan dalam penelitian ini antara lain nomor: 1,2,3,4,7,8,9,10,12,15.

2. Analisis Data Hasil belajar kognitif

a. Analisis Uji N-gain

Gain adalah selisih nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran berlangsung digunakan rumus *Normalized Gain* oleh Meltzer, sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \left(\frac{\text{skorposttest} - \text{skorpretest}}{\text{skorideal} - \text{skorpretest}} \right)$$

Menurut Hake Gain skor ternormalisasi menunjukan tingkat efektivitas perlakuan dari pada perolehan skor atau posttes. Terdapat tiga kategorisasi perolehan skor gain ternormalisasi :

g-tinggi : nilai >0,70

g-sedang: nilai 0,30 – 0,70

g-rendah : nilai <0,30

Uji N-gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. Uji N-gain adalah data utama yang digunakan untuk melihat peningkatan dari *pretest* ke *posttest* pada hasil belajar kognitif. Data uji N-gain dapat dilihat pada **Lampiran 3.7**. Skor dari uji N-gain akan digunakan untuk mencari uji hipotesis yaitu menggunakan selisih antara *pretest* dan *posttest*. Seperti yang dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.12
Hasil Nilai N-Gain

Kelas	Rata-rata nilai N-gain	Klasifikasi
Eksperimen	0.53068	Sedang
Kontrol	0.37015	Sedang

b. Analisis Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji keabsahan sampel atau untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan metode Lilifors⁵⁴ dengan langkah – langkah sebagai berikut :

a) Hipotesis

H_0 : Sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel yang diambil berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Korelasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁵⁵

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][N(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2]}}$$

b) Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

c) Statistik Uji

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

Dengan:

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$ = proporsi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i = skor responden

d) Daerah Kritis (DK) = $\{ L \mid L > L_{\alpha;n} \}$; n adalah ukuran sampel

⁵⁴ Budiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Sebelas Maret University Press, Surakarta, cet 1, 2004, h. 170.

⁵⁵ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2008), cet. XIII, h.24

e) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

f) Kesimpulan

- 1) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima atau tidak tolak H_0 .

Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika H_0 ditolak.

Pengujian uji normalitas dilakukan terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* dari setiap kelas, yaitu data nilai *pretest* dan *posttest* kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan data nilai *pretest* dan *posttest* kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Uji normalitas data dilakukan pada kedua kelas tersebut dengan menggunakan rumus uji *liliefors*. Perhitungan uji normalitas disajikan pada **lampiran13** (*pretest* dan *posttest* kelas eksperimen), **lampiran14** (*pretest* dan kelas kontrol). Berikut ini adalah hasil yang diperoleh dari perhitungan uji normalitas, dapat dilihat pada tabel 3.13:

Tabel 3.13
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	37	37	37	37
\bar{x}	47,08	74,75	45,97	65,97
S	9,81	9,13	9,16	13,02
L_{hitung}	0,1256	0,1382	0,1278	0,1349
L_{tabel}	0,1436	0,1436	0,1436	0,1436
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Nilai L_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel kritis L untuk uji *liliefors* pada taraf signifikansi 5%. Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian normalitas, yaitu $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ maka dinyatakan data berdistribusi normal. Sebaliknya jika $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Dari tabel normalitas di atas untuk kelas eksperimen diperoleh hasil uji normalitas untuk $L_{\text{hitung}}^{\text{pretest}} = 0,1256$, $L_{\text{hitung}}^{\text{posttest}} = 0,1382$. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh hasil uji normalitas untuk $L_{\text{hitung}}^{\text{pretest}} = 0,1349$, $L_{\text{hitung}}^{\text{posttest}} = 0,1349$, sedangkan L_{tabel} untuk kelas eksperimen dan juga kelas kontrol adalah 0,1436, dengan demikian pengujian normalitas *pretest* dan *posttest* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, didapatkan hasil bahwa semua data berdistribusi normal karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$.

c. Analisis Uji Homogenitas

Suatu varian dikatakan homogen jika harga F hitung $< F$ tabel dan heterogen bila harga F hitung $> F$ tabel. Untuk menguji homogenitas varians (S^2) digunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Varianterkecil}}, \text{ di mana } S^2 = \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(N-1)}$$

Keterangan :

F : Homogenitas

S_1^2 : Varians besar

S_2^2 : Varians terkecil

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

1) Terima H_0 jika harga $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ H_0 : data memiliki varians homogen

2) Tolak H_0 jika harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ H_0 : data tidak memiliki varians homogen.

Sama halnya yang dilakukan pada uji normalitas, uji homogenitas juga diperlukan sebagai uji prasyarat analisis statistik terhadap kedua data nilai *pretest*, *posttest* dan N-gain. Pengujian homogenitas terhadap kedua data menggunakan uji *fisher* yang disajikan pada lampiran. Perhitungan uji homogenitas disajikan pada **lampiran15** (homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kontrol), **lampiran16** (homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kontrol). Berikut ini adalah hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3.14:

Tabel 3.14
Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		N-gain	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	n		n		n	
S^2	96,409	84,082	83,411	169,527	0.064	0.018
F_{hitung}	0,872		1,032		0,286	
F_{tabel}	1,729		1,729		1,72	
Kesimpulan	Homogen		Homogen		Homogen	

Sama halnya dengan penentuan keputusan pada uji normalitas, pada uji homogenitas juga berdasarkan pada ketentuan pengujian hipotesis homogenitas, yaitu jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa ketiga data memiliki varians yang homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa kedua data tidak memiliki varians yang homogen. Hasil perhitungan homogenitas data *pretest*, *posttest* dan N-gain baik pada kelas eksperimen maupun kontrol, didapatkan hasil

nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dinyatakan bahwa kedua data memiliki varians yang homogen.



d. Analisis Uji Hipotesis

1. Uji t

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik statistik melalui uji-t. penulis menggunakan uji ini karena terdapat dua sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

a. Pasangan hipotesis yang di uji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah dengan menggunakan media animasi sama dengan rata-rata nilai menggunakan metode konvensional)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (Ada perbedaan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah dengan menggunakan media animasi sama dengan rata-rata nilai menggunakan metode konvensional)

Korelasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.⁵⁶

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][N(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2]}}$$

b. Analisis Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Pretest dan Posttest

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh media animasi dengan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

⁵⁶ Sugiyono, Statistika Untuk Penelitian, (Bandung: Alfabeta, 2008), cet. XIII, h.24

dilakukan uji t kesamaan dua rata-rata. Apabila ada perbedaan dengan hasil kelas eksperimen lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol maka penerapan media animasi dapat dikatakan berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah. Uji kesamaan rata-rata dimaksudkan untuk menentukan apakah kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama ataukah tidak secara statistik. Uji t inidianalisis menggunakan (*independent sample t test*). Dalam penelitian ini, uji kesamaan dua rata-rata data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan hasil belajar awal, sedangkan data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan hasil belajar akhir setelah penerapan media animasi dengan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah pada kelompok eksperimen.

Uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* menggunakan uji t dua pihak.

Hipotesis yang diajukan uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah dengan menggunakan menggunakan media animasi

μ_2 : Rata-rata hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah tanpa menggunakan menggunakan media animasi

Pada uji t kesamaan dua rata-rata data *pretest* hipotesis yang diharapkan adalah H_0 diterima dan H_1 ditolak. Pada data *posttest* uji yang digunakan adalah uji t

kesamaan dua rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan manakah yang lebih baik antara nilai rata-rata *posttest* kemampuan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah kelas yang diterapkan media animasi sebagai μ_1 dan nilai rata-rata *posttest* kemampuan hasil belajar kelas yang diterapkan pembelajaran dengan media animasi sebelumnya sebagai μ_2 . Pada uji t kesamaan dua rata-rata data *posttest* hipotesis yang diharapkan adalah H1 diterima dan H0 ditolak.

Untuk simpangan baku kedua kelompok sama, maka uji t yang digunakan sebagai berikut:⁵⁷

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, n_1+n_2-2)}$$

Dengan :

$$r_{x_1x_2} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_{1i}x_{2i} - \sum_{i=1}^n x_{1i} \cdot \sum_{i=1}^n x_{2i}}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_{1i}^2 - (\sum_{i=1}^n x_{1i})^2][n \sum_{i=1}^n x_{2i}^2 - (\sum_{i=1}^n x_{2i})^2]}}$$

Keterangan :

- \bar{x}_1 : rata-rata sampel 1
- \bar{x}_2 : rata-rata sampel 2
- n_1 : banyaknya data sampel 1
- n_2 : banyaknya data sampel 2

⁵⁷Sudjana, *Metode Statistika*, Bandung, Tarsito, 2005.h.239

s_1 : simpangan baku sampel 1
 s_2 : simpangan baku sampel 2
 r : korelasi antara x_1 dan x_2

Berdasarkan t_{hitung} yang diperoleh, maka dibandingkan dengan t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$, kriteria pengujian adalah H_1 diterima dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau jika taraf signifikansi $< 5\%$.

Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh media animasi terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah peserta didik. Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa data *pretest, posttest* dan N-gain dari kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pengujian data dilanjutkan pada analisis berikutnya, yaitu uji hipotesis. Dalam penelitian ini, uji hipotesis menggunakan uji “t” dengan kriteria pengujian yaitu: jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima. Perhitungan uji t N-gain dapat dilihat pada **lampiran 17**. Hasil perhitungan hipotesis hasil belajar kognitif diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 3.15 berikut :

Tabel 3.15
Hasil Uji Hipotesis hasil belajar kognitif

Karakteristik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		N-gain	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	47,08	74,75	0.064	0.018	0,36	0,531
T_{hitung}	12,553		7,639		3,683	
T_{tabel}	1,993		1,993		1,993	
Db	37		37		37	
Taraf Signifikasi	5%		5%		5%	

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh t_{hitung} pada kelas eksperimen adalah 12,553, kelas kontrol adalah 7,639 dan t_{hitung} n-gain 3,683 sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 1,993. Hal ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

H. Analisis Uji Coba Angket Sikap Ilmiah

Data nilai angket sikap ilmiah diperoleh dengan melakukan uji coba pada populasi di luar sampel penelitian yaitu 30 peserta didik kelas XII SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, yang terdiri dari 5 butir indikator. Data hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitasnya.

1. Analisis Hasil Uji Coba Angket Sikap Ilmiah

a. Analisis Uji Validitas

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur mengukur apa yang ingin diukur. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila penulis mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dapat dikatakan valid apabila mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang penulis maksud. Oleh Karena itu penulis akan menguji validitas dapat dihitung dengan rumus Korelasi Poin Biserial sebagai berikut:⁵⁸

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013), cet. VII, h. 87.

$$Y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

Y_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

SD_t = standar deviasi dari skor total proporsi

P = standar siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q=1-p$)

Dalam hal ini digunakan dua variabel yang berbeda yaitu media animasi sebagai variabel x, hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah sebagai variabel y, maka dapat disimpulkan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan akan menggunakan rumus korelasi product moment angka kasar karena sampel dan jumlah respondennya sehingga teknik perhitungannya berdasar skor aslinya.

Mengetahui validitas suatu instrumen dilakukan dengan teknik korelasi product momen (r), dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

X = skor item tiap nomor

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y

Keputusan uji:

Bila $r_{hitung} > r_{teori}$, maka instrumen dinyatakan valid (diterima)

Bila $r_{hitung} < r_{teori}$, maka instrumen dinyatakan tidak valid (ditolak)⁵⁹

⁵⁹Riduan. *Metodologi Penelitian Untuk Pemula*. Jakarta: Alfabeta. 2003.

Selanjutnya nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan nilai kritik $r_{product\ moment}$, dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid.⁶⁰

Upaya untuk mendapatkan data yang akurat maka angket yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria yang baik, untuk mendapatkan data tersebut, maka dilakukan uji validitas terhadap hasil uji coba instrumen. Angket yang peneliti gunakan dalam penelitian untuk diujikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelumnya diuji coba terlebih dahulu di luar sampel. Hasil analisis validitas butir soal angket sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel 3.16 berikut :

Tabel 3.16
Validitas Angket Sikap Ilmiah

No Butir Instrumen	Koefesien Korelasi	Keterangan	Keputusan
1	-0,17	< 0,3 = Invalid	Ditolak
2	0,53	> 0,3 = valid	Diterima
3	0,31	> 0,3 = valid	Diterima
4	0,26	< 0,3 = Invalid	Ditolak
5	0,46	> 0,3 = Valid	Diterima
6	0,28	< 0,3 = Invalid	Ditolak
7	0,38	> 0,3 = Valid	Diterima
8	0,40	> 0,3 = Valid	Diterima
9	0,51	> 0,3 = Valid	Diterima
10	0,44	> 0,3 = Valid	Diterima
11	0,53	> 0,3 = Valid	Diterima
12	0,34	> 0,3 = Valid	Diterima
13	0,20	< 0,3 = Invalid	Ditolak
14	0,41	> 0,3 = Valid	Diterima

⁶⁰ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), Cet. 2, h. 12 dan 21.

15	0,42	> 0,3 = Valid	Diterima
16	0,23	< 0,3 = Invalid	Ditolak
17	-0,21	< 0,3 = Invalid	Ditolak
18	0,17	< 0,3 = Invalid	Ditolak
19	0,45	> 0,3 = Valid	Diterima
20	0,25	< 0,3 = Invalid	Ditolak
21	0,47	> 0,3 = Valid	Diterima
22	0,27	< 0,3 = Invalid	Ditolak
23	0,35	> 0,3 = Valid	Diterima
24	0,32	> 0,3 = Valid	Diterima
25	0,50	> 0,3 = Valid	Diterima
26	0,12	< 0,3 = Invalid	Ditolak
27	0,53	> 0,3 = Valid	Diterima
28	0,04	< 0,3 = Invalid	Ditolak
29	0,20	< 0,3 = Invalid	Ditolak
30	-0,33	< 0,3 = Invalid	Ditolak

Berdasarkan tabel 3.16 di atas, hasil analisis validitas butir soal angket sikap ilmiah terdapat 30 butir pertanyaan yang terdiri dari 13 butir indikator yang tidak digunakan dengan kriteria tidak valid dan 17 digunakan dengan kriteria valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di **lampiran 20**.

Berdasarkan tabel di atas, perhitungan uji validitas angket sikap ilmiah yang berjumlah 30 butir indikator dengan responden sebanyak 30 peserta didik dimana $\alpha = 0,05$ dan $r_{tabel} = 0,361$.

b. Analisis Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran angket merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya soal. Dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Dubois.

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab pertanyaan benar

Js = jumlah seluruh siswa peserta tes⁶¹

Tabel 3.3
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Interval P	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	mudah

Untuk membuktikan perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan perhitungan statistik yaitu uji-t dengan taraf kepercayaan 95%. Untuk mengetahui, apakah hipotesis ditolak atau diterima, maka dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan uji t-tes. Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya kecenderungan sebaran data untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil analisis tingkat kesukaran butir indikator dapat dilihat pada tabel 3.17 :

⁶¹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Bandung: Rajawali Pers, 1996), hlm.372

Tabel 3.17
Tingkat Kesukaran Angket Sikap Ilmiah

No. butir indikator	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Keputusan
1	0,89	Mudah	Ditolak
2	0,69	Sedang	Diterima
3	0,37	Sedang	Diterima
4	0,33	Sedang	Diterima
5	0,69	Sedang	Diterima
6	0,33	Sedang	Diterima
7	0,67	Sedang	Diterima
8	0,67	Sedang	Diterima
9	0,37	Sedang	Diterima
10	0,69	Sedang	Diterima
11	0,69	Sedang	Diterima
12	0,40	Sedang	Diterima
13	0,33	Sedang	Diterima
14	0,69	Sedang	Diterima
15	0,35	Sedang	Diterima
16	0,33	Sedang	Diterima
17	0,87	Mudah	Ditolak
18	0,91	Mudah	Ditolak
19	0,90	Mudah	Ditolak
20	0,91	Mudah	Ditolak
21	0,40	Sedang	Diterima
22	0,85	Mudah	Ditolak
23	0,42	Sedang	Diterima
24	0,85	Mudah	Ditolak
25	0,34	Sedang	Diterima
26	0,35	Sedang	Diterima
27	0,33	Sedang	Diterima
28	0,33	Sedang	Diterima
29	0,33	Sedang	Diterima
30	0,84	Mudah	Ditolak

Berdasarkan tabel indeks kesukaran, maka soal yang diterima adalah soal dengan tingkat kesukaran sedang yaitu $(0,31 \leq TK \leq 0,70)$. Analisis uji tingkat kesukaran angket sikap ilmiah diperoleh data seluruh butir indikator memiliki tingkat kesukaran sedang, hasil perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 22**.

Analisis Uji Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan suatu indikator untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa kurang pandai.

Adapun persamaan persamaan yang di gunakan:

$$DB = PT - PR$$

Keterangan :

DB = Daya Beda

PT = Proporsi kelompok tinggi

PR = Proporsi kelompok rendah

Tabel 3.4
Klasifikasi daya pembeda :⁶²

Klasifikasi pembeda	Interpretasi
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali

Hasil analisis Daya Pembeda butir indikator dapat dilihat pada tabel 3.18.

⁶² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013), h. 232.

Tabel 3.18
Daya Pembeda Angket Sikap Ilmiah

No. butir indikator	Daya Pembeda	Kriteria	Keputusan
1	-0,20	Jelek Sekali	Ditolak
2	0,26	Cukup	Diterima
3	0,33	Cukup	Diterima
4	0	Jelek	Ditolak
5	0,33	Cukup	Diterima
6	0,13	Jelek	Ditolak
7	0,20	Cukup	Diterima
8	0,26	Cukup	Diterima
9	0,46	Baik	Diterima
10	0,83	Baik Sekali	Diterima
11	0,26	Cukup	Diterima
12	0,33	Cukup	Diterima
13	0,13	Jelek	Ditolak
14	0,46	Baik	Diterima
15	0,40	Baik	Diterima
16	0,40	Baik	Diterima
17	-0,20	Jelek Sekali	Ditolak
18	0,26	Cukup	Diterima
19	0,20	Cukup	Diterima
20	0,40	Baik	Diterima
21	0,20	Cukup	Diterima
22	0,26	Cukup	Diterima
23	0,33	Cukup	Diterima
24	0,20	Cukup	Diterima
25	0,33	Cukup	Diterima
26	-0,13	Jelek Sekali	Ditolak
27	0,40	Baik	Diterima
28	0,13	Jelek	Diterima
29	0,13	Jelek	Diterima
30	-0,33	Jelek Sekali	Ditolak

Berdasarkan perhitungan daya pembeda di atas, maka diperoleh 14 butir indikator dengan kriteria cukup, 7 indikator ber kriteria baik, 1 indikator ber kriteria baik sekali, 3 indikator dengan kriteria jelek dan 4 ber kriteria jelek sekali sehingga tidak dapat digunakan yaitu nomor: 1, 4, 6, 13, 17, 26, 28, 29, 30. Indikator dengan

kriteria baik yang memiliki daya beda lebih dari 0,40 hasil perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 23**.

Sehingga diperoleh nomor indikator yang dapat digunakan dalam penelitian yaitu nomor: 2,3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27.

a. Analisis Reliabilitas Seluruh Angket

Keandalan (*reability*) berasal dari kata rely yang artinya percaya dan reliabel yang artinya dapat dipercaya. Keterpercayaan berhubungan dengan ketetapan dan konsistensi.

Formula yang dipergunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian adalah *Cronbach Alpha*, yaitu⁶³:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_1^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen / koefisien Alfa

k = banyaknya item/ butir soal

s_t^2 = varians total

$\sum s_t^2$ = jumlah seluruh *variants* masing-masing soal

Pengujian reliabilitas butir soal diperoleh hasil yaitu 0,66 sedangkan untuk r_{tabel} adalah 0,361. Kriteria untuk reliabilitas butir soal adalah apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka instrumen tersebut reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian dan

⁶³ Novalia, Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014), h. 39

dapat dipakai sebagai alat ukur. Hasil analisis reliabilitas instrumen angket sikap ilmiah dijelaskan lebih rinci dan dapat dilihat pada **lampiran 21**.

Setelah dilakukan uji reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada butir indikator maka rekapitulasi hasil analisis butir indikator untuk angket sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel 3.19 sebagai berikut :

Tabel 3.19
Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda
angket sikap ilmiah

No. butir indikator	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Invalid	Mudah	Jelek Sekali	Tidak digunakan
2	valid	Sedang	Cukup	Digunakan
3	valid	Sedang	Cukup	Digunakan
4	Invalid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
6	Invalid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
7	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
8	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
9	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
10	Valid	Sedang	Baik Sekali	Digunakan
11	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
12	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
13	Invalid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
14	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
15	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
16	Invalid	Sedang	Baik	Tidak digunakan
17	Invalid	Mudah	Jelek Sekali	Tidak digunakan
18	Invalid	Mudah	Cukup	Tidak digunakan
19	Valid	Mudah	Cukup	Tidak digunakan
20	Invalid	Mudah	Baik	Tidak digunakan
21	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
22	Invalid	Mudah	Cukup	Tidak digunakan
23	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
24	Valid	Mudah	Cukup	Tidak digunakan
25	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
26	Invalid	Sedang	Jelek Sekali	Tidak digunakan
27	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
28	Invalid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan

29	Invalid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
30	Invalid	Mudah	Jelek Sekali	Tidak digunakan



I. Analisis Data Angket

a. Analisis Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji keabsahan sampel atau untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan metode Lilifors⁶⁴ dengan langkah – langkah sebagai berikut :

a) Hipotesis

H_0 : Sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel yang diambil berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Korelasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁶⁵

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][N(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2]}}$$

b) Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

c) Statistik Uji

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

Dengan:

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$ = proporsi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

⁶⁴ Budiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Sebelas Maret University Press, Surakarta, cet 1, 2004, h. 170.

⁶⁵ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2008), cet. XIII, h.24

X_i = skor responden

d) Daerah Kritik (DK) = $\{ L \mid L > L_{\alpha;n} \}$; n adalah ukuran sampel

e) Keputusan Uji

H_0 ditolak, jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_1 diterima, jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ dengan $(\alpha) = 0,05$

f) Kesimpulan

2) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima atau tidak tolak H_0 .

Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika H_0 ditolak.

Pengolahan data dengan uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel yang dipilih berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan metode *liliefors*. Uji normalitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu sikap ilmiah peserta didik. Uji normalitas data sikap ilmiah peserta didik dilakukan terhadap masing-masing kelompok data yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perhitungan uji normalitas disajikan pada lampiran 24. Data diperoleh dari pengamatan awal pertemuan dan akhir pertemuan. Hasil perhitungan normalitas diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 3.20 :

Tabel 3.20
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Data awal	Data akhir	Data awal	Data akhir
N	37	37	37	37
\bar{x}	53,675	69,621	50,702	63,540
L_{hitung}	0,129	0,136	0,125	0,127
L_{tabel}	0,143	0,143	0,143	0,143
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Nilai L_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel kritis L untuk uji *liliefors* pada taraf signifikansi 5%. Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian normalitas, yaitu $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dinyatakan data berdistribusi normal. Sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Tabel normalitas di atas pada kelas eksperimen diperoleh hasil uji normalitas untuk L_{hitung} kelas eksperimen data awal = 0,129 dan data akhir = 0,136 dengan $L_{tabel} = 0,143$. Sedangkan, untuk kelas kontrol diperoleh hasil uji normalitas untuk L_{hitung} data awal = 0,125 dan data akhir = 0,127 dengan $L_{tabel} = 0,143$. Pengujian normalitas pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, didapatkan hasil bahwa semua data berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Setelah diketahui data berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas.

b. Analisis Uji Homogenitas

Suatu varian dikatakan homogen jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan heterogen bila harga $F_{hitung} > F_{tabel}$. Untuk menguji homogenitas varians (S^2) digunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}, \text{ di mana } S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(N-1)}$$

Keterangan :

F : Homogenitas

S_1^2 : Varians besar

S_2^2 : Varians terkecil

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Terima H_0 jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ H_0 = data memiliki varians homogen
- 2) Tolak H_0 jika harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ H_0 = data tidak memiliki varians homogen

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan memiliki karakter yang sama atau tidak. Sama halnya yang dilakukan pada uji normalitas, uji homogenitas juga diperlukan sebagai uji prasyarat analisis statistik terhadap kedua data nilai yaitu data awal, data akhir dan N-gain. Pengujian homogenitas terhadap kedua data menggunakan uji *fisher* yang disajikan pada lampiran 26. Hasil perhitungan homogenitas diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 3.21 :

Tabel 3.21
Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Data awal		Data akhir		N-gain	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol

S ²	117,669	60,936	126,630	99,921	0,049	0,071
F _{hitung}	0,517		0,789		1,445	
F _{tabel}	1,729		1,729		1,729	
Kesimpulan	Homogen		Homogen		Homogen	

Hasil pengujian homogenitas angket berdasarkan pada ketentuan hipotesis homogenitas, yaitu jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa kedua data memiliki varians yang homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa kedua data tidak memiliki varians yang homogen. Hasil perhitungan homogenitas pada kelas eksperimen, kontrol, maupun n-gain didapatkan bahwa hasil nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dinyatakan bahwa ketiga data memiliki varians yang homogen.

c. Analisis Uji Hipotesis

2. Uji t

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah tehnik statistik melalui uji-t. penulis menggunakan uji ini karena terdapat dua sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

a. Pasangan hipotesis yang di uji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah dengan menggunakan metode CIRC sama dengan rata-rata nilai menggunakan metode konvensional)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (Ada perbedaan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah dengan menggunakan metode CIRC sama dengan rata-rata nilai menggunakan metode konvensional)

Korelasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁶⁶

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][N(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2]}}$$

b. Analisis Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Pretest dan Posttest

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh media animasi dengan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji t kesamaan dua rata-rata. Apabila ada perbedaan dengan hasil kelas eksperimen lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol maka penerapan media animasi dapat dikatakan berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah. Uji kesamaan rata-rata dimaksudkan untuk menentukan apakah kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama atau tidak secara statistik. Uji t ini dianalisis menggunakan (*independent sample t test*). Dalam penelitian ini, uji kesamaan dua rata-rata data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan hasil belajar awal, sedangkan data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui ada atau tidaknya

⁶⁶ Sugiyono, Statistika Untuk Penelitian, (Bandung: Alfabeta, 2008), cet. XIII, h.24

perbedaan rata-rata kemampuan hasil belajar akhir setelah penerapan media animasi dengan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah pada kelompok eksperimen.

Uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* menggunakan uji t dua pihak.

Hipotesis yang diajukan uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* sebagai berikut:



$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah dengan menggunakan menggunakan media animasi.

μ_2 : Rata-rata hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah tanpa menggunakan menggunakan media animasi.

Pada uji t kesamaan dua rata-rata data *pretest* hipotesis yang diharapkan adalah H_0 diterima dan H_1 ditolak. Pada data *posttest* uji yang digunakan adalah uji t kesamaan dua rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan manakah yang lebih baik antara nilai rata-rata *posttest* kemampuan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah kelas yang diterapkan media animasi sebagai μ_1 dan nilai rata-rata *posttest* kemampuan hasil belajar kelas yang diterapkan pembelajaran dengan media animasi sebelumnya sebagai μ_2 .

Pada uji t kesamaan dua rata-rata data *posttest* hipotesis yang diharapkan adalah H_1 diterima dan H_0 ditolak..

Untuk simpangan baku kedua kelompok sama, maka uji t yang digunakan sebagai berikut:⁶⁷

⁶⁷Sudjana, *Metode Statistika*, Bandung, Tarsito, 2005.h.239

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, n_1+n_2-2)}$$

Dengan :

$$r_{x_1x_2} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_{1i} x_{2i} - \sum_{i=1}^n x_{1i} \cdot \sum_{i=1}^n x_{2i}}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_{1i}^2 - (\sum_{i=1}^n x_{1i})^2][n \sum_{i=1}^n x_{2i}^2 - (\sum_{i=1}^n x_{2i})^2]}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata sampel 1
 \bar{x}_2 : rata-rata sampel 2
 n_1 : banyaknya data sampel 1
 n_2 : banyaknya data sampel 2
 s_1 : simpangan baku sampel 1
 s_2 : simpangan baku sampel 2
 r : korelasi antara x_1 dan x_2

Berdasarkan t_{hitung} yang diperoleh, maka dibandingkan dengan t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$, kriteria pengujian adalah H_1 diterima dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau jika taraf signifikansi $< 5\%$.

Setelah data terkumpul dapat dilakukan penganalisaan data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji hipotesis rerata. Dalam penelitian ini, uji hipotesis menggunakan uji “t” dengan kriteria pengujian yaitu: jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima. Perhitungan uji t N-

gain dapat dilihat pada **lampiran27**. Hasil perhitungan hipotesis diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan oleh tabel3.22berikut :

Tabel 3.22
Hasil Uji Hipotesis sikap ilmiah

Karakteristik	Kelas ekperimen	Kelas kontrol	n-gain	Hasil
S ²	117,669	60,936	0,071	T _{hitung} > T _{tabel}
T _{hitung}	6,205	6,157	2,052	
T _{tabel}	2,026			
Taraf Signifikasi	5% (0,05)			

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh t_{hitung} pada data akhir kelas eksperimen adalah 6,205 , kelas kontrol adalah 6,157 dan n-gain adalah 2,052 sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 2,026. Hal ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

J. Prosedur Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan selama penyusunan penelitian. Tahapan tersebut yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian terdiri dari:

- a. Merumuskan masalah yang akan diteliti
- b. Studi literatur mengenai media pembelajaran animasi
- c. Penyusunan proposal penelitian

Penyusunan proposal penelitian berisikan masalah yang akan diteliti, variabel, sumber data, instrumen penelitian yang digunakan serta langkah-langkah

penelitian yang akan diteliti. Selama penyusunan proposal dilakukan juga pra-penelitian terhadap subyek yang diteliti untuk memperoleh data yang relevan.

d. Melaksanakan seminar proposal penelitian

Seminar proposal penelitian merupakan tahapan yang harus dilalui sebelum melaksanakan penelitian. Seminar proposal penelitian bertujuan untuk memaparkan isi dari proposal dan untuk memperoleh masukan-masukan dari penguji dalam upaya memperoleh rencana penelitian yang sempurna.

e. Penyusunan instrumen penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes soal hasil belajar siswa dan angket sikap ilmiah siswa

f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung.

g. Uji coba instrumen

Instrumen yang sudah dibuat di uji coba pada kelompok kelas yang bukan merupakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melakukan uji coba instrumen, instrument yang dibuat terlebih dahulu di judgement oleh dosen ahli. Setelah di judgement oleh dosen ahli dan mendapat persetujuan penggunaan instrument, maka instrumen tersebut boleh di uji coba.

h. Menganalisis hasil uji coba instrumen.

i. Menganalisis kualitas instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

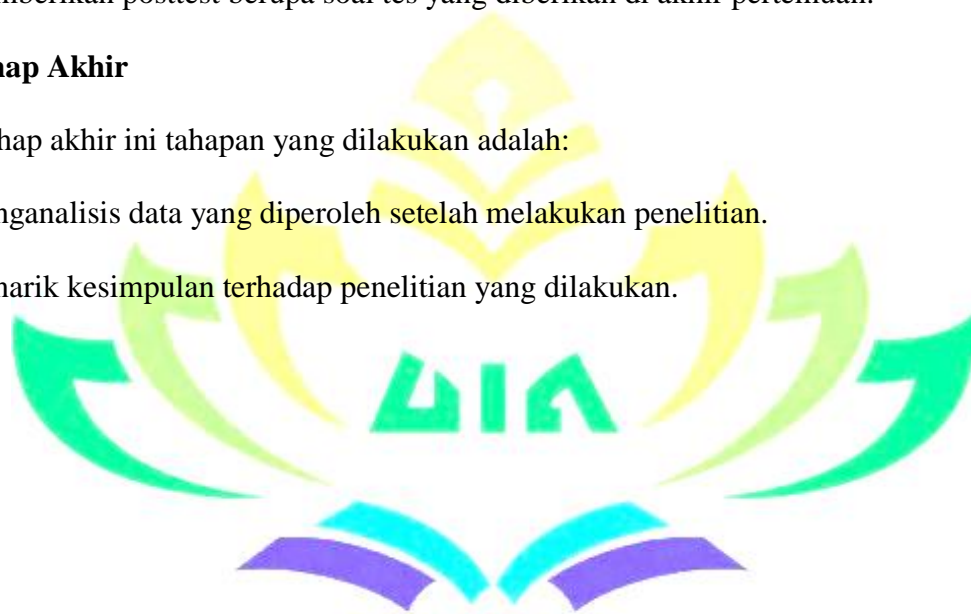
Tahap pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

- a. Melaksanakan proses pembelajaran Biologi menggunakan media animasi pada tema materi reproduksi. Penerapan pembelajaran ini menitikberatkan pada perkembangan hasil belajar dan sikap ilmiah peserta didik. Penerapan media animasi hanya diterapkan pada kelas eksperimen, sementara kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.
- b. Memberikan posttest berupa soal tes yang diberikan di akhir pertemuan.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini tahapan yang dilakukan adalah:

- a. Menganalisis data yang diperoleh setelah melakukan penelitian.
- b. Menarik kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan secara umum tingkatan hasil belajar kognitif kognitif dan sikap ilmiah peserta didik di sekolah SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar angket dan lembar soal peserta didik, data tersebut digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah peserta didik terhadap pembelajaran biologi pada materi reproduksi pada peserta didik kelas XI IPA 4 dan XI IPA 2 di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada semester genap. Data tersebut diperoleh dari 74 siswa, kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen sebanyak 37 peserta didik dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol sebanyak 37 peserta didik.

Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media animasi *macromedia flash* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan media *microsoft power point*. Peneliti mendapatkan data hasil penelitian yang meliputi: 1) Hasil kognitif yaitu soal pilihan ganda dan essay, dan skor dari sikap ilmiah yaitu angket peserta didik 2) Hasil analisis Uji Normalitas, 3) Hasil analisis Uji Homogenitas, 4) Hasil N-gain, 5) Hasil analisis Uji T Independen. Data hasil

penelitian tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan uraian yang akan di deskripsikan dibawah ini.

1. Hasil 3Pretest Nilai Hasil belajar KognitifPesrta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan data nilai hasil belajar kognitifpesrta didik diperoleh data nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.Data tersebut dapat dilihat pada lampiran. Rangkuman hasil data pretesthasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1
Hasil Nilai Pretest Siswa
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tertinggi	73	66
Terendah	30	30
Rata-rata	47	46

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Pretest hasil belajar kognitifpeserta didik Kelas XI SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas, diketahui rata-rata nilai pretesthasil belajar kognitif pada kelas eksperimen hanya sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.Pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 47, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 46.Dari nilai tersebut terlihat bahwa nilai pretest hasil belajar kognitif kedua kelas memiliki perbedaan yang tidak terlampau jauh.Nilai kelas eksperimen lebih tinggi di bandingkan dengan nilai kelas

kontrol, artinya kelas eksperimen mempunyai kecenderungan hasil belajar kognitif yang sedikit lebih tinggi di bandingkan kelas kontrol.

2. Hasil Posttest Nilai Hasil belajar Kognitif Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah melaksanakan kegiatan belajar peneliti memperoleh data nilai akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data lengkap tersebut dapat dilihat pada lampiran. Rangkuman hasil data nilai posttest hasil belajar kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2
Hasil Nilai Posttest Peserta Didik
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tertinggi	96	86
Terendah	56	26
Rata-rata	75	66

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest hasil belajar kognitif Peserta Didik Kelas XI SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

Berdasarkan dari tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa hasil nilai posttest yang telah dihitung rata-rata dari kelas eksperimen 75 dan kelas kontrol 66. Terdapat perbedaan yang cukup signifikan dari nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan proses kegiatan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai eksperimen menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan nilai di kelas kontrol , artinya kelas eksperimen mempunyai kecenderungan hasil belajar kognitif yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

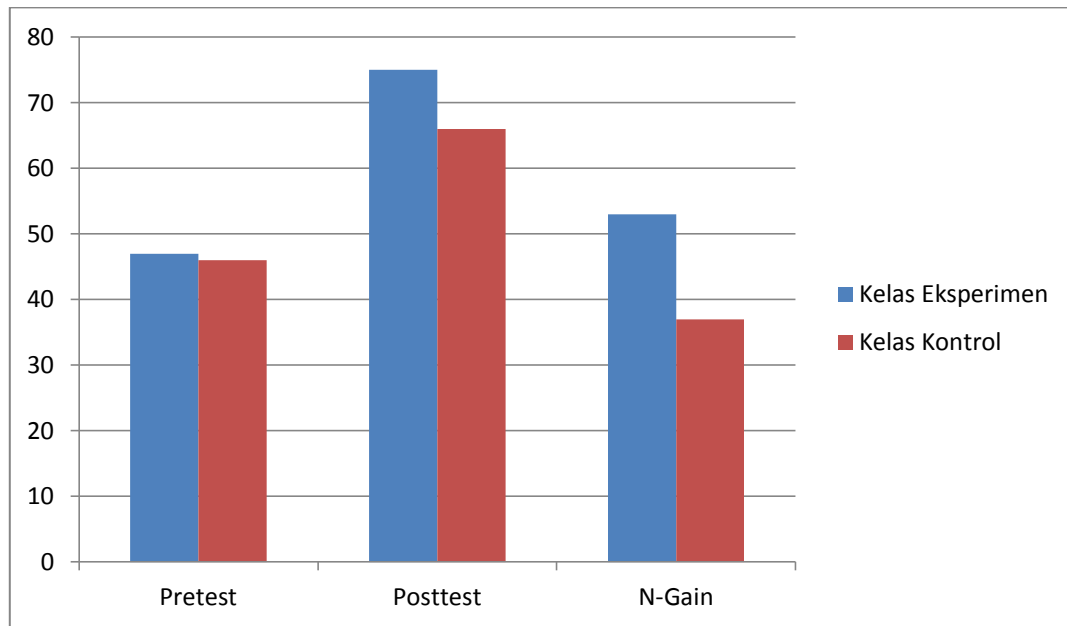
3. Hasil N-gain Hasil belajar kognitif Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan data nilai N-gain atau selisih nilai hasil belajar kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat data yang dapat dilihat pada lampiran untuk rincian data tersebut. Rangkuman hasil data N-gain peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3
Hasil Nilai N-Gain

Kelas	Rata-rata nilai N-gain	Klasifikasi
Eksperimen	0.53068	Sedang
Kontrol	0.37015	Sedang

Uji N-gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. Uji N-gain adalah data utama yang digunakan untuk melihat peningkatan dari *pretest* ke *posttest* pada hasil belajar kognitif. Skor dari uji N-gain akan digunakan untuk mencari uji hipotesis yaitu menggunakan selisih antara *pretest* dan *posttest*. Perbedaan nilai dan selisih nilai hasil belajar kognitif peserta didik pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam bentuk grafik **Gambar 4.1** berikut :



Gambar 4.1

Grafik Nilai Hasil belajar kognitif dan N-Gain Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan dari grafik diatas dapat dilihat bahwa hasil nilai pretest dan posttest hasil belajar kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol memiliki perbedaan yang cukup signifikan terlihat bahwa kelas eksperimen yang menggunakan media animasi memiliki pengaruh yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran diskusi. Hasil N-gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan jelas yang sangat signifikan, penulis simpulkan hal tersebut dapat terjadi karena proses pembelajaran yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan media animasi memiliki peningkatan hasil belajar kognitif yang jauh berbeda dibandingkan dengan kelas kontrol yang dalam proses pembelajarannya menggunakan metode diskusi kelompok.

4. Hasil Skor Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan data skor sikap ilmiah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol yang data skor ilmiah tersebut dapat dilihat pada lampiran. Rangkuman hasil skor sikap ilmiah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.3
Hasil Skor Sikap Ilmiah
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tertinggi	86	80
Terendah	40	40
Rata-rata	70	64

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest hasil belajar kognitif Peserta Didik Kelas XI SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata hasil skor sikap ilmiah peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 70, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 64. Dari nilai tersebut terlihat bahwa sikap ilmiah kedua kelas memiliki perbedaan. Skor kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kelas kontrol, artinya kelas eksperimen mempunyai kecenderungan sikap ilmiah yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung pada kelas XI IPA 4 dan kelas XI IPA 2. Penelitian ini dilakukan selama tiga kali pertemuan proses pembelajaran pada materi sistem reproduksi. Pada penelitian ini kelas XI IPA 2 adalah kelas kontrol dan XI IPA 4 adalah kelas eksperimen. Kelas kontrol dan kelas eksperimen di pilih menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah pengambilan sampel yang dilakukan dengan teknik acak kelas.

Tehnik pengambilan sampel secara random yang dilakukan peneliti adalah dengan cara undian, yaitu dengan menuliskan setiap bu populasi ke dalam kertas kecil kemudian dilipat dan dimasukkan ke dalam kotak. Langkah selanjutnya peneliti mempersilahkan seseorang untuk mengambil 1 lipatan kertas berisi nama kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan yang keluar adalah lipatan kertas bertulisan kelas XI IPA 4.1 lipatan kertas yang diambil berikutnya dijadikan kelas kontrol dan yang keluar adalah lipatan kertas bertulisan kelas XI IPA 2.

Kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam proses pembelajarannya mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelas kontrol berjumlah sebanyak 37 peserta didik dan kelas eksperimen berjumlah sebanyak 37 peserta didik pula. Pada kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 2 proses pembelajarannya berlangsung seperti biasanya dengan metode diskusi. Sedangkan pada kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 4 proses pembelajarannya dengan model CTL dan menerapkan media animasi pada proses pembelajaran di dalam kelas. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, proses

pembelajarannya dikaitkan pula dengan sikap ilmiah yang merupakan produk dari kegiatan belajar.

Model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah model CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Menurut Nurhadi dalam Sugiyanto (2007) [CTL \(Contextual Teaching and Learning\)](#) adalah konsep belajar yang mendorong guru untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunianya peserta didik. Menurut Jonhson dalam Sugiyanto (2007) CTL (*Contextual Teaching and Learning*) adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan untuk menolong para peserta didik melihat makna didalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subyek-subyek akademik dengan konteks dalam kehidupan keseharian mereka.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa CTL (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian di kelas eksperimen dilakukan selama tiga kali pertemuan pada materi sistem reproduksi. Peneliti saat penelitian berlangsung bertindak sebagai pendidik. Peneliti mengajarkan materi sistem reproduksi yang diterapkan dengan media animasi *macromedia flash* pada kelas eksperimen dan hanya dengan menggunakan *microsoft power point* untuk materi sistem reproduksi kelas kontrol yang masing-masingnya tiga kali pertemuan.

Pertemuan pertama dikelas eksperimen, sebelum pembelajaran dimulai peneliti memberikan soal-soal pretest berupa pilihan ganda dan essay yang telah dipersiapkan oleh peneliti sebelum proses pembelajaran dimulai. Tahapan pembelajaran dimulai dengan pendidik memberikan apersepsi dan motivasi berupa pertanyaan-pertanyaan terkait materi sistem reproduksi untuk mengetahui pemahaman peserta didik tentang materi sistem reproduksi, kemudian pendidik membagi peserta didik ke dalam 4 kelompok untuk berdiskusi. 4 kelompok tersebut terdiri dari kelompok 1 yang membahas materi tentang struktur dan fungsi organ reproduksi pria, kelompok 2 membahas tentang struktur dan fungsi organ reproduksi wanita, kelompok 3 membahas tentang proses pembentukan sperma dan kelompok 4 membahas tentang proses pembentukan sel telur.

Ke-4 kelompok tersebut kemudian di beri waktu untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil diskusi mereka masing-masing di depan kelas untuk memberi dan berbagi pengetahuan kepada teman-teman mereka. Setelah proses diskusi selesai peneliti memberikan kesimpulan dan memberi pemahaman mengenai struktur dan fungsi organ reproduksi pria, struktur dan fungsi organ reproduksi pria, struktur dan fungsi organ reproduksi wanita, proses pembentukan sperma dan proses pembentukan sel telur menggunakan media animasi. Pertemuan kedua dikelas eksperimen, proses pembelajaran masih menggunakan diskusi kelompok dengan sistem peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok dan diberi materi yang berbeda di tiap kelompoknya.

Kelompok 1 membahas materi menstruasi, kelompok 2 membahas materi tentang fase pra-ovulasi, kelompok 3 membahas materi tentang fase ovulasi dan kelompok 4 membahas materi tentang fase pasca-ovulasi. Ke-4 kelompok tersebut kemudian di beri waktu untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil diskusi mereka masing-masing di depan kelas untuk memberi dan berbagi pengetahuan kepada teman-teman mereka. Setelah proses diskusi selesai peneliti memberikan kesimpulan dan memberi pemahaman mengenai proses menstruasi, fase pra-ovulasi, fase ovulasi dan fase pasca-ovulasi menggunakan media animasi.

Pertemuan ketiga dikelas eksperimen, proses pembelajaran masih menggunakan diskusi kelompok dengan sistem peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok dan diberikan 1 pertanyaan yang sama untuk seluruh kelompok. Pembahasan materi untuk seluruh kelompok adalah mengenai penyakit/ kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia yang peserta didik ketahui. Kemudian perwakilan dari masing-masing kelompok akan memaparkan jawabannya di depan kelas.

Setelah proses diskusi selesai peneliti menjelaskan materi penyakit/ kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi dengan menggunakan media animasi. Kemudian di akhir pertemuan peneliti menerapkan posttest dengan soal pilihan ganda dan essay. Lalu peserta didik diminta untuk mengisi angket sikap ilmiah yang telah dipersiapkan oleh peneliti.

Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *cooperatif learning*. Pada sistem pembelajaran dalam pendidikan, terdapat berbagai model pembelajaran seperti

model pembelajaran kooperatif. Sistem pembelajaran kooperatif ini bisa juga disebut mirip dengan metode pembelajaran konvensional. Dalam metode pembelajaran kooperatif guru memberikan informasi secara searah namun yang membedakan adalah setelah guru menerangkan materi, peserta didik diminta untuk berdiskusi dengan membentuk kelompok - kelompok kecil. Informasi didapatkan tidak hanya dari guru saja melainkan juga dari bahan materi dan juga diskusi dengan teman.

Pada kelas kontrol pada saat sebelum pembelajaran dimulai peneliti memberikan soal-soal pretest berupa pilihan ganda dan essay yang sama dengan kelas eksperimen dan telah dipersiapkan oleh peneliti sebelum proses pembelajaran dimulai. Tahapan pembelajaran dimulai dengan pendidik memberikan apersepsi dan motivasi berupa pertanyaan-pertanyaan terkait materi sistem reproduksi untuk mengetahui pemahaman peserta didik tentang materi sistem reproduksi, kemudian pendidik membagi peserta didik ke dalam 4 kelompok untuk berdiskusi. 4 kelompok tersebut terdiri dari kelompok 1 yang membahas materi tentang struktur dan fungsi organ reproduksi pria, kelompok 2 membahas tentang struktur dan fungsi organ reproduksi wanita, kelompok 3 membahas tentang proses pembentukan sperma dan kelompok 4 membahas tentang proses pembentukan sel telur.

Ke-4 kelompok tersebut kemudian di beri waktu untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil diskusi mereka masing-masing di depan kelas untuk memberi dan berbagi pengetahuan kepada teman-teman mereka. Setelah proses diskusi selesai peneliti memberikan kesimpulan dan memberi pemahaman mengenai struktur dan fungsi organ reproduksi pria, struktur dan fungsi organ reproduksi pria,

struktur dan fungsi organ reproduksi wanita, proses pembentukan sperma dan proses pembentukan sel telur menggunakan *microsoft power point*.

Pertemuan kedua dikelas eksperimen, proses pembelajaran masih menggunakan diskusi kelompok dengan sistem peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok dan diberi materi yang berbeda di tiap kelompoknya. Kelompok 1 membahas materi menstruasi, kelompok 2 membahas materi tentang fase pra-ovulasi, kelompok 3 membahas materi tentang fase ovulasi dan kelompok 4 membahas materi tentang fase pasca-ovulasi. Ke-4 kelompok tersebut kemudian diberi waktu untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil diskusi mereka masing-masing di depan kelas untuk memberi dan berbagi pengetahuan kepada teman-teman mereka.

Setelah proses diskusi selesai peneliti memberikan kesimpulan dan memberi pemahaman mengenai proses menstruasi, fase pra-ovulasi, fase ovulasi dan fase pasca-ovulasi menggunakan *microsoft power point*. Pertemuan ketiga dikelas eksperimen, proses pembelajaran masih menggunakan diskusi kelompok dengan sistem peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok dan diberikan 1 pertanyaan yang sama untuk seluruh kelompok. Pembahasan materi untuk seluruh kelompok adalah mengenai penyakit/ kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia yang peserta didik ketahui. Kemudian perwakilan dari masing-masing kelompok akan memaparkan jawabannya di depan kelas.

Selanjutnya setelah proses diskusi selesai peneliti menjelaskan materi penyakit/ kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi dengan menggunakan *microsoft power point*. Kemudian di akhir pertemuan peneliti menerapkan posttest

dengan soal pilihan ganda dan essay lalu peserta didik diminta untuk mengisi angket sikap ilmiah. Angket sikap ilmiah telah dipersiapkan oleh peneliti sebelum proses pembelajaran dimulai.

Hasil belajar kognitif ranah kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Perilaku meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggil informasi kembali ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah.⁶⁸ Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut peserta didik untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut.⁶⁹

Peneliti hanya menggunakan tingkatan kognitif dari mengingat (C_1) sampai mengevaluasi (C_5) meliputi: mengingat (C_1), memahami (C_2), mengaplikasikan (C_3), menganalisis (C_4), dan mengevaluasi (C_5) berdasarkan analisis Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam silabus untuk materi sistem peredaran darah.

⁶⁸ Purwanto, Evaluasi Hasil belajar kognitif, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), cet. I, h.50

⁶⁹ Mimin Haryati, Metode dan Teknik Penilaian Tingkat Satuan Pendidikan, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2008), Cet. III, h. 23

7) Mengingat (C_1)

Mengingat adalah mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang. Kelas eksperimen memiliki memori jangka panjang tersebut merupakan hasil dari manfaat media animasi yang menampilkan objek yang tidak dapat peserta didik lihat secara langsung.

8) Memahami (C_2)

Memahami adalah mengkonstruksikan makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambarkan oleh guru. Peserta didik kelas eksperimen dapat memahami materi pelajaran reproduksi karena manfaat media animasi dapat membawa suasana pembelajaran di dalam kelas menjadi lebih interaktif dan inovatif.

9) Mengaplikasikan (C_3)

Mengaplikasikan adalah menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu. Peserta didik kelas eksperimen dapat mengaplikasikan materi pembelajaran reproduksi lebih baik karena manfaat media animasi dapat membawa objek yang sukar di dapat atau di bawa dengan lingkungan belajar menjadi lebih mudah dimengerti peserta didik.

10) Menganalisis (C_4)

Menganalisis adalah memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan.

11) Mengevaluasi (C_5)

Mengevaluasi adalah mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan atau standar.

Dalam seluruh indikator tingkatan kognitif tersebut hasil belajar dari ranah kognitif kelas eksperimen jauh lebih unggul dan lebih tinggi hasilnya di bandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran pada kelas eksperimen di dukung oleh media animasi. Media animasi berdampak kepada hasil belajar kognitif peserta didik dapat dilihat dari hasil N-gain kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Media animasi yang merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga berkesan hidup serta menyimpan pesan-pesan pembelajaran. Kehadiran media animasi dalam pembelajaran biologi sangat mendukung proses penyampaian berbagai informasi dari guru ke peserta didik. Proses-proses biologis yang kompleks dapat dengan mudahnya dijelaskan kepada peserta didik, seperti proses fotosintesis, respirasi aerob dan berbagai proses dalam sistem reproduksi. Pentingnya animasi sebagai media pembelajaran adalah memiliki kemampuan untuk memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks serta sulit dijelaskan dengan hanya gambar atau kata-kata saja. Media animasi pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan materi yang secara nyata tidak dapat terlihat oleh mata.⁷⁰

Berkaitan dengan media animasi, maka Mayer dan Moreno mengemukakan bahwa animasi merupakan satu bentuk presentasi bergambar yang paling menarik,

⁷⁰Ibid

yang berupa simulasi gambar bergerak yang menggambarkan perpindahan atau pergerakan suatu objek. Penggunaan animasi dalam proses pembelajaran sangat membantu dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pengajaran, serta hasil pembelajaran yang meningkat. Selain itu, penggunaan media pembelajaran khususnya animasi dapat meningkatkan daya tarik, serta motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.⁷¹

Media animasi tersebut yang sangat mendukung kelas eksperimen memiliki hasil belajar kognitif yang tinggi. Kelas kontrol tidak memiliki hasil belajar kognitif yang sama sama tingginya dengan kelas eksperimen. Hal tersebut dikarenakan kelas kontrol menggunakan metode belajar diskusi dan tidak menggunakan media animasi, oleh sebab itu hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan.

Proses pembelajaran di dalam kelas selain di lihat hasil belajar kognitifnya peneliti turut pula meneliti sikap ilmiah peserta didik. Menurut Bahrul yang dikutip dan jurnal Fakhruddin mengatakan sikap dalam bahasa inggris disebut attitude, sedangkan istilah attitude sendiri berasal dari bahasa latin “aptus” yang berarti keadaan sikap secara mental yang bersifat untuk melakukan kegiatan. Sikap

⁷¹ Kadek Sukiyasa, Sukoco,” PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MATERI SISTEM KELISTRIKAN OTOMOTIF”, Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol.3, No.1, h.129

merupakan sesuatu yang dipelajari, sikap menentukan bagaimana individu bereaksi terhadap situasi serta menentukan yang dicari individu dalam kehidupan.⁷²

Setelah peneliti membandingkan hasil belajar kognitif ranah kognitif peserta didik. Peneliti turut meneliti sikap ilmiah peserta didik. Sikap diperoleh melalui proses seperti pengalaman, pembelajaran, identifikasi, perilaku peran (guru-murid, orang tua-anak). Karena sikap itu dipelajari, sikap juga dimodifikasi dan di ubah. Pengalaman baru secara konstan mempengaruhi sikap, membuat sikap berubah, intensif, lemah ataupun sebaliknya. Indikator sikap ilmiah tersebut antara lain:

1. Sikap Ingin Tahu

Indikator dari sikap ingin tahu adalah sikap antusiasme peserta didik melakukan diskusi kelompok, sikap berani peserta didik dalam bertanya dan peserta didik mencari hubungan sebab akibat sesuatu dapat terjadi berdasarkan percobaan dan diskusi kelompok yang dilakukan. Peserta didik kelas eksperimen memiliki hasil skor sikap ilmiah dengan skor tinggi yang lebih banyak dibandingkan dengan peserta didik kelas kontrol dikarenakan peserta didik kelas eksperimen mendapat media pembelajaran media animasi yang bisa membuat peserta didik menjadi lebih antusias dan memiliki sikap ingin tahu untuk mencari hubungan sebab akibat.

2. Sikap Luwes

Indikator dari sikap luwes antara lain adalah partisipasi peserta didik dalam melakukan praktikum dan diskusi, sikap peserta didik dalam bekerja sama dengan

⁷²Fakhrudin, dkk. Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika Dengan penggunaan media komputer melalui model Kooperat tipe stadpada siswa kelas x Komunikasi penulis sma negeri I Bangkinang barat. (Jurnal Geliga Sains ISSN 1978-502X), h.19.

teman sekelompok dan sikap peserta didik dalam mengkaji informasi dan menerapkan dalam melakukan percobaan dan diskusi.

3. Sikap Kritis

Indikator dari sikap kritis siswa antara lain adalah peserta didik mendiskusikan hasil percobaan dan jawaban pertanyaan yang ada dalam LDS (lembar diskusi siswa), peserta didik mengisi LDS (lembar diskusi siswa), peserta didik mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan di depan kelas.

4. Sikap Jujur

Indikator dari sikap jujur peserta didik adalah peserta didik tidak memanipulasi dengan mencontek data yang didapat dari sumber lain, data mencatat data yang sebenarnya sesuai dengan hasil LDS (lembar diskusi siswa) kelompoknya dan tidak mencontek hasil LDS kelompok lain.

5. Ketelitian

Indikator dari ketelitian peserta didik antara lain adalah peserta didik memilih alat yang tepat/ mengerjakan LDS (lembar diskusi siswa), peserta didik dapat menggunakan alat dengan baik/ peserta didik mengamati gambar dengan benar, peserta didik melakukan langkah-langkah percobaan dengan benar/peserta didik dapat menjawab LDS (lembar diskusi siswa) dengan benar.

Hasil penelitian pada angket sikap ilmiah menunjukkan rata-rata sikap peserta didik baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol meningkat. Diketahui bahwa penggunaan media animasi dalam proses pembelajaran dapat mempengaruhi

terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung terutama pada materi sistem reproduksi manusia, karena peserta didik selain mendengarkan juga melihat media animasi yang telah disiapkan oleh peneliti, sehingga peserta didik lebih antusias dalam kegiatan belajar mengajar.

Tingginya rata-rata nilai tes akhir peserta didik dengan menggunakan aplikasi media animasi karena aplikasi media animasi sudah disiapkan terlebih dahulu oleh peneliti sebelum melakukan penelitian, sehingga peserta didik memiliki waktu dan kesempatan lebih banyak dalam memperoleh pembelajaran, selain itu peserta didik lebih mudah memahami pelajaran. Pada tabel 4.2 dan dapat dilihat dari hasil posttest bahwa pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 75 sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 66. Terlihat bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran media animasi *macromedia flash*. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan media *microsoft power point*. Dari hasil data tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran media animasi berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik.

Sikap ilmiah peserta didik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik. Jika peserta didik bersikap senang terhadap biologi, tentu sikapnya itu mempengaruhi tingkah lakunya terhadap biologi, sedangkan sikap peserta didik yang tidak senang merupakan suatu hambatan untuk belajar biologi. Terlihat bahwa peserta didik yang memiliki sikap senang terhadap

biologi, maka dalam dirinya akan tumbuh keinginan atau dorongan untuk belajar biologi dengan baik.

Hal ini juga sebaliknya bahwa peserta didik yang bersikap kurang senang terhadap biologi maka dalam dirinya akan muncul suatu sikap penolakan atau anti dengan pelajaran biologi. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap dalam bahasa Inggris disebut *attitude*, sedangkan istilah *attitude* sendiri berasal dari bahasa Latin "*aptus*" yang berarti keadaan siap secara mental yang bersifat untuk melakukan kegiatan. Sikap merupakan sesuatu yang dipelajari, sikap menentukan bagaimana individu bereaksi terhadap situasi serta menentukan yang dicari individu dalam kehidupan.

Pembelajaran dengan menggunakan media animasi *macromedia flash* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sikap ilmiah peserta didik, karena media animasi merupakan media baru bagi peserta didik dan belum pernah diterapkan sebelumnya pada SMA Al-azhar 3 Bandar Lampung. Sehingga peserta didik merasa penasaran dengan pembelajaran yang menggunakan media animasi khususnya materi sistem reproduksi. Selama proses penelitian, pembelajaran menggunakan media animasi sangat disukai oleh para peserta didik.

Sikap ilmiah dapat ditumbuhkan pada diri peserta didik, karena sikap ilmiah itu pada hakikatnya sudah ada pada peserta didik itu sendiri, nampak ketika pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media animasi terdapat pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan sikap ilmiah peserta didik. Setelah peserta

didik mengisi angket untuk dapat melihat sikap peserta didik ilmiah peserta didik hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.4 rata-rata skor dari kelas eksperimen adalah 70 dan skor tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang memiliki skor rata-rata 64. Dari rata-rata skor tersebut terlihat bahwa sikap ilmiah kelas eksperimen mempunyai kecenderungan sikap ilmiah yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian menggunakan angket, diketahui bahwa sampel berasal dari distribusi yang normal, dan memiliki varian yang homogen. Artinya kedua sampel memiliki kemampuan yang sama sehingga dapat digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini. Hasil penelitian pada angket sikap ilmiah menunjukkan rata-rata sikap peserta didik baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol meningkat.

Diketahui bahwa penggunaan media animasi dalam proses pembelajaran dapat mempengaruhi terhadap hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung terutama pada materi sistem reproduksi manusia, karena peserta didik selain mendengarkan juga melihat media animasi yang telah disiapkan oleh peneliti, sehingga peserta didik lebih antusias dalam kegiatan belajar mengajar.

Tingginya rata-rata nilai *posttest* peserta didik dengan menggunakan media animasi karena media animasi sudah disiapkan terlebih dahulu oleh peneliti sebelum melakukan penelitian, sehingga peserta didik memiliki waktu dan kesempatan lebih banyak dalam memperoleh pembelajaran, selain itu peserta didik lebih mudah

memahami pelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Al-azhar 3 Bandar Lampung menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan setelah menggunakan media animasi terhadap peningkatan hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah materi reproduksi manusia pada peserta didik kelas XI di SMA Al-azhar 3 Bandar Lampung.



BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh media animasi terhadap nilai kognitif dan sikap ilmiah peserta didik SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada materi sistem reproduksi, menunjukkan bahwa pengaruh dari media animasi dapat meningkatkan nilai kognitif dan sikap ilmiah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “Ada pengaruh dari Media Animasi terhadap nilai kognitif dan sikap ilmiah peserta didik SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung”.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik

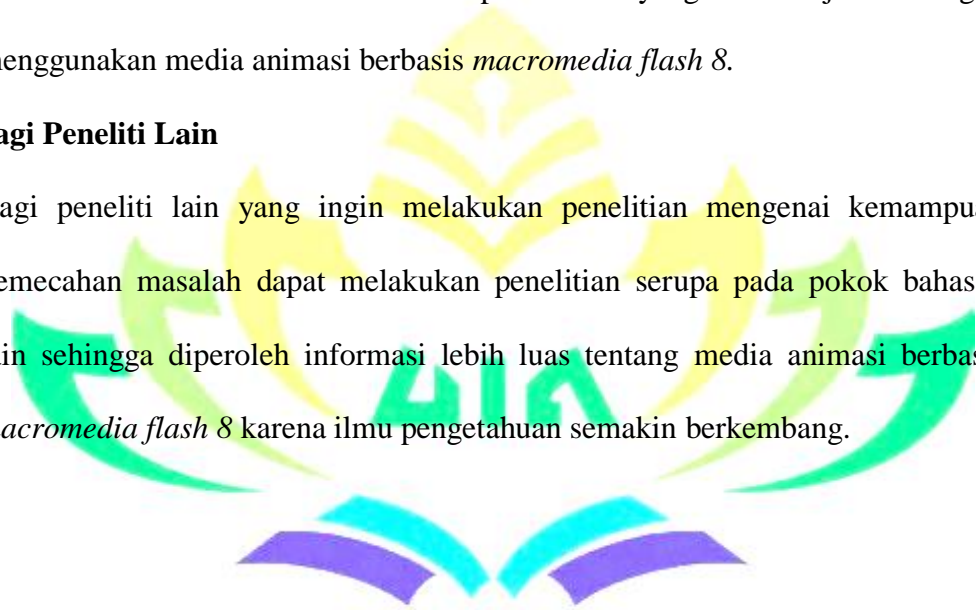
Peserta didik sebaiknya dapat memanfaatkan pengetahuan yang telah diperoleh dari media animasi mengenai sistem reproduksi dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menyadari bahaya dari seks bebas.

2. Bagi Guru

Bagi guru yang akan melakukan pembelajaran dengan media animasi *macromedia flash 8* disarankan menyampaikan materi *sistem reproduksi* dengan di kaitkan dengan sikap ilmiah peserta didik. Jadi materi tentang *sistem reproduksi* tidak lagi dianggap materi yang “*sensitif*” karena berhubungan dengan proses pendewasaan diri dan peserta didik. Maka untuk menghindari kesalahan pemahaman dalam menyikapi penyampaian materi, penulis merasa perlu menanamkan nilai-nilai sikap ilmiah yang lebih jelas dengan menggunakan media animasi berbasis *macromedia flash 8*.

3. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah dapat melakukan penelitian serupa pada pokok bahasan lain sehingga diperoleh informasi lebih luas tentang media animasi berbasis *macromedia flash 8* karena ilmu pengetahuan semakin berkembang.



DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Bandung: Rajawali Pers, 1996)
- Arsyad, A. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2003.
- Al-Imam Abu Abdullah Muhammad bin Ismail, Al-Bukhari, (Semarang: Toha Putra 2001)
- Daryanto, *Media Pembelajaran* (yogya karta : gava media, 2010)
- Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Kudus: Menara, 1997)
- Departemenn Agama RI, *Kesehatan dalam Perspektif Al-qur'an* (Tafsir Al-Quran Tematik), (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al)Qur'an, 2009)
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006)
- Evelyn C. Pearce, *Anatomi dan Fisiologi untuk paramedic*, (Jakarta: Gramedia, 2006)
- Fakhrudin, dkk. Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika Dengan penggunaan media komputer melalui model Kooperatif tipe stadpada siswa kelas x Komunikasi penulis sma negeri I Bangkinang barat. (Jurnal Geliga Sains ISSN 1978-502X)
- Frankel R., J dan Wallen E., N, *How To Design and Evaluate Research in Education*, Edition 6, (New York: The Me Graw Hill Companies, 2007)
- Green, *Pengantar Fisiologi Tubuh Manusia*, (Tangerang : Binarupa Aksara, 2009), editor. Dr. Lyndon Saputra
- Herson Anwar. 2009. *Penilaian sikap ilmiah dan pembelajaran sains*. (jurnal pelangi ilmu volume 2 no 5)

- Ika Mustikasari , Nur Rahayu Utami, Supriyanto, Efektivitas Pemanfaatan Macromedia Flash Dengan Pendekatan savi materi sistem gerak di SMAN I kajen. Unnes.J.Biol.Educ. (2) (2012).
- India, “*Penggunaan Animasi dalam Pelajaran Biologi*”. 2010. <http://biosman11.blogspot.com/2010/03/penggunaan-animasi-dalam-pembelajaran.html>. Diakses tanggal 23 Mei 2016.
- Mimin Haryati, Model & Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2007)
- Nana Sudjana, Penilaian Hosil Proses Belajar Mengajar (Bandung:Remaja Rosdakarya,2008).
- Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2007), cet. II,
- Rahayuningsih Nuning, dkk.Pembelajaran Dengan Model CTL (Contekstual Teaching and Learning) menggunakan Media nimasi Dan media Lingkungan Di tinjau Dan sikap Ilmiya dan Gaya Belajar(Jurnal Inkuiri ISSN 22.52-78)
- Rakim,Multimedia dalam Pembelajaran Jurnal buletin perpustakaa edisi no.3 (agustus 2008)
- Riduan. *Metodologi Penelitian Untuk Pemula*. Jakarta: Alfabeta. 2003
- Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2008), cet. V
- Riyana Fathiyati,Runtut Prie Utami, pengembangan media pembelajaran biologi berbasis macromedia flash Sebagai sumber belajar bagi siswa sma/ma kelas xi semester 2 Materi pokok sistem reproduksi manusia,seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS
- Sinok Mufidah, Pengaruh Keaktifan Siswa Dalam Strategi Pembelajaran Aktif GQGA (Giving Question Getting Answer) Materi pokok Sistem Reproduksi Manusia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA 12 Bandar Lampung, *Skripsi*, (Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung, 2011)
- Sugiyono,*metodepenelitian kualitat jf kuantitatjfdan RnD* (Bandung: Alfabeta,2013)

- Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabet, 2008)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung Alfabeta, 2012)
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013)
- Suharsimin Arikunto, *prosedur Penelitian suatu pendektan Praktik* (Jakarta : PT. Rhineka cipta, 2006)
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), cet. XIII
- Suher agus, *Animasi Multimedia pembelajaran*.vol.2.juli 2016
- Sudjana, N. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito. 1999
- Soewolo, dkk, *Fisiologi Manusia*, (Malang, Universitas Negeri Malang)
- Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), Cet. 2
- Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi untuk mahasiswa keperawatan, edisi 3*, (Jakarta: EGC, 2006)
- Wahyuningsih, Jamaluddin, Kaman,” Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis Macromedia Flash Dan Implikasinya terhadap keterampilan metakognitif dan penguasaan konsep Siswa kelas viii smpn 6 mataram,j.Pijar MIPA, Vol.X No.1

KELAS ESPERIMEN



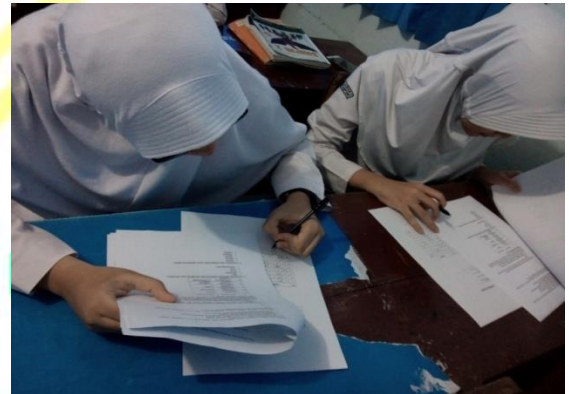
Guru menjelaskan dengan media



Guru menjelaskan dengan media



Guru menjelaskan dengan media



Peserta didik mengerjakan Posttes



Diskusi kelompok



Diskusi kelompok



Diskusi kelompok



Foto presentasi peserta didik



Peserta didik saat presentasi



Foto presentasi peserta didik

KELAS KONTROL



Guru Menjelaskan dengan PPT



Guru Menjelaskan dengan PPT



Guru Menjelaskan dengan PPT



Diskusi kelompok



Diskusi kelompok



Presentasi peserta didik



Presentasi peserta didik



Presentasi peserta didik

